

Maria Manoela Gimmler Netto

**PAISAGEM CONTEMPORÂNEA DE EXPANSÃO METROPOLITANA
DE BELO HORIZONTE:
*interações globais em morfologias locais***



Escola de Arquitetura

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

2020

Maria Manoela Gimmler Netto

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em

Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável - PPG ACPS

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG



PAISAGEM CONTEMPORÂNEA DE EXPANSÃO METROPOLITANA

DE BELO HORIZONTE:

interações globais em morfologias locais

Tese apresentada ao curso de Doutorado da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Doutor em *Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável*.

Linha de pesquisa: *Paisagem e Ambiente*.

Orientadora:

Prof^a. Dra. Staël de Alvarenga Pereira Costa

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

Outubro de 2020

FICHA CATALOGRÁFICA

G491p

Gimmler Netto, Maria Manoela.

Paisagem contemporânea de expansão metropolitana de Belo Horizonte [manuscrito] : interações globais em morfologias locais / Maria Manoela Gimmler Netto. - 2020.

300 f. : il.

Orientadora: Staël de Alvarenga Pereira Costa.

Tese (doutorado)– Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Crescimento urbano – Belo Horizonte (MG) - Teses. 2. Planejamento urbano – Belo Horizonte (MG) – Teses. 3. Paisagens – Teses. 4. Globalização – Teses. 4. Renovação urbana – Teses. I. Costa, Staël de Alvarenga Pereira. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 711.40981511

Ficha catalográfica: Elaborada por Andreia Soares Viana – CRB 6/2650.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AMBIENTE CONSTRUÍDO E PATRIMÔNIO SUSTENTÁVEL

FOLHA DE APROVAÇÃO

"Paisagem contemporânea de expansão metropolitana: interações globais em morfologias locais"

MARIA MANOELA GIMMLER NETTO

Tese de Doutorado defendida e aprovada, no dia **vinte e seis de novembro de dois mil e vinte**, pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

Profa. Dra. Gisela Barcellos de Souza

Escola de Arquitetura/UFMG

Prof. Dr. Jonathas Magalhães Pereira da Silva

PUC - Campinas

Profa. Dra. Karin Schwabe Meneguetti

Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Profa. Dra. Maria Cristina Villefort Teixeira

Escola de Arquitetura/UFMG

Profa. Dra. Teresa Marat-Mendes

Instituto Universitário de Lisboa/ISCTE-IUL

Profa. Dra. Staël de Alvarenga Pereira Costa - Orientadora

PPG-ACPS/UFMG

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Stael de Alvarenga Pereira Costa, Professora do Magistério Superior**, em 26/11/2020, às 17:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Cristina Villefort Teixeira, Professora do Magistério Superior**, em 27/11/2020, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Gisela Barcellos de Souza, Professora do Magistério Superior**, em 27/11/2020,



às 17:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karin Schwabe Meneguetti, Usuário Externo**, em 27/11/2020, às 19:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Teresa Marat-Mendes, Usuário Externo**, em 28/11/2020, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jonathas Magalhães Pereira da Silva, Usuário Externo**, em 30/11/2020, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0439648** e o código CRC **46E44E82**.

APOIO INSTITUCIONAL

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (**CAPES**) - Código de Financiamento 001"

"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

E com aportes financeiros ao bolsista realizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – **FAPEMIG**.



AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Minas Gerais, que me acolheu desde a graduação em Arquitetura e Urbanismo, tornando-se referência para a minha formação profissional e acadêmica. Em especial, à comunidade da Escola de Arquitetura, Urbanismo e Design.

Ao Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável por proporcionar meu desenvolvimento científico nos níveis de Mestrado e Doutorado. Ao corpo docente e discente, à coordenação e à secretária.

Aos membros da comissão examinadora, que qualificam o presente trabalho, a Prof. Dra. Teresa Marat-Mendes, do Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL); a Prof. Dra. Karin Schwabe Meneguetti, da Universidade Estadual de Maringá (UEM); o Prof. Dr. Jonathas Magalhães Silva, da PUC Campinas; a Prof. Dra. Gisela Barcellos e a Prof. Dra. Maria Cristina Villefort Teixeira, ambas da Escola de Arquitetura da UFMG.

À Staël de Alvarenga Pereira Costa, orientadora e amiga, sempre generosa em sua sabedoria de ensinar que a autonomia, o rigor e a erudição são essenciais à pesquisa e ao conhecimento científico.

À equipe do Laboratório da Paisagem (LaP), em especial às professoras Staël, Maria Cristina e Marieta Cardoso Maciel, que juntas criaram um ambiente favorável ao desenvolvimento acadêmico de gerações de estudantes. E à toda a equipe de bolsistas do LaP pelas trocas e amizades que cultivamos com o passar do tempo.

À querida Priscila Schiavo Gomes da Costa, que me acompanhou em todo o processo do doutorado, desenhando os mapas e tratando as imagens, fundamentais à elaboração deste trabalho.

À minha família, pelo estímulo ao meu desenvolvimento pessoal, profissional e acadêmico. À querida mãe Elsa, por me ensinar valores importantes para a vida. Ao meu pai Alcyone por valorizar as minhas realizações. Aos meus irmãos, Gabriel e Amélia, pela amizade e união de sempre. À Catarina e à Carolina pela alegria de compartilhar nossos momentos em família. À Maria Clara, presente em todas as ocasiões importantes. Ao Cris, meu marido e aos nossos filhos, Luiz e Iris, pela nossa vida feliz e pelo apoio de todos os dias.

Enfim, agradeço a todos que colaboraram para a realização deste trabalho. E a todos meus queridos familiares e amigos espalhados pelo mundo que se alegram com minhas conquistas. Obrigada!



RESUMO

As paisagens metropolitanas contemporâneas apresentam uma tendência de expansão urbana acelerada, manifestando-se por meio da indefinição dos limites das cidades. Essas novas características provocam um questionamento sobre o que é considerado urbano ou rural nas bordas das metrópoles, devido à transformação de territórios cada vez mais extensos envolvidos no processo de dispersão urbana. Além disso, essas transformações se relacionam, simultaneamente, aos níveis local e global. Nesse sentido, aspectos econômicos da sociedade globalizada influenciam a expansão incessante da urbanização devido, principalmente, ao papel que cada metrópole desempenha no sistema planetário. E, conseqüentemente, da atração de capital e de população que determinada paisagem metropolitana é capaz de exercer em uma dinâmica mundial. Esse intenso processo de urbanização como reflexo da performance econômica das cidades imprime fortes marcas de degradação ambiental em todo o planeta e evidencia as desigualdades sociais em múltiplas escalas. Se por um lado, as recentes forças socioeconômicas globais contribuem para a expansão das paisagens metropolitanas, por outro, forças locais coexistentes, principalmente culturais e ambientais, também exercem a capacidade de conformar tais territórios. Nesse contexto, as morfologias locais atuam como condicionantes e reguladores que podem equilibrar as tensões transformativas nas bordas metropolitanas. Assim, as morfologias ambientais e urbanas locais podem, portanto, ser vistas como fontes potenciais para o desenvolvimento territorial, por meio de princípios que fomentem a resiliência ambiental, a preservação sociocultural e o gerenciamento da expansão metropolitana sustentável. Levando isso em consideração, a hipótese apresentada nesta tese argumenta que a expansão da paisagem metropolitana é o resultado da interação de forças globais e locais, análogas à ideia de antenas e raízes, respectivamente. Assim, as antenas captam as tendências socioeconômicas da era globalizada, enquanto as raízes incorporam os longos processos culturais de adaptação antrópica ao ambiente. Em constante interação, as forças globais e locais são combinadas em diferentes intensidades em cada localidade, contribuindo para que as paisagens metropolitanas assumam formas de expansão urbana que definem sua identidade contemporânea. A



presente pesquisa focaliza no processo de expansão sul metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais, definindo o tipo territorial como um recorte específico para a investigação, por meio de uma abordagem interdisciplinar e multiescalar. A interdisciplinaridade emerge da necessidade de se compreender a complexidade contemporânea, que abrange aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais, que interagem em conjunto sobre a realidade das paisagens. E multiescalar, porque relaciona questões globais e locais vinculadas na manifestação formal, compacta e dispersa, da expansão metropolitana contemporânea. Compreende-se, então, a paisagem como um sistema de interações de forças e como produto da materialidade da ação humana sobre o ambiente. Portanto, devidamente enquadrada como uma contribuição metodológica, a pesquisa inclui abordagens ambientais, de ecologia da paisagem e de morfologia urbana para subsidiar a elaboração de princípios e diretrizes para o gerenciamento territorial. Como resultado, soluções inovadoras de planejamento e arquitetura da paisagem potencializam as características singulares, estabelecendo os fundamentos para o desenvolvimento contemporâneo da paisagem de expansão metropolitana.

PALAVRAS-CHAVE

Paisagem e ambiente, expansão metropolitana, globalização, morfologia urbana, ecologia da paisagem.



ABSTRACT

Contemporary metropolitan landscapes tend to accelerate urban expansion, manifesting themselves through the blurring of city limits. These characteristics raise the question as to what may be considered urban or rural at the metropolitan fringes, due to the transformation of increasingly extensive territories which become engulfed in the process of urban dispersion. Such transformations, moreover, are occurring simultaneously at both a local and global level. The economic aspects of globalization have come to influence the incessant expansion of urbanization – a consequence of the role each metropolis plays in the planetary system. The attraction for capital and population is thus conditioned by the ability of the metropolitan landscape to compete within this global dynamic. The ensuing intense process of urbanization as a reflection of the economic performance of cities has a strong impact on global environmental degradation and serves to give rise to social inequality on multiple scales. If on the one hand, recent global socioeconomic forces have contributed to the expansion of metropolitan landscapes, on the other, coexisting local forces, mainly cultural and environmental, have also had the capacity to shape such territories. The local environmental and urban morphologies may therefore be viewed as potential sources for territorial development which can engender environmental resilience and socio – cultural preservation, as well as provide the management for sustainable metropolitan expansion. In constant interaction, global and local forces combine at different intensities in every locality contributing to the ways metropolitan landscapes assume the forms of contemporary urban identity. The hypothesis presented in this thesis argues that expansion of the metropolitan landscape is the result of the interaction of global and local forces analogous to the idea of antennas and roots. As such, the antennas capture the socioeconomic trends of the globalized era, while the roots incorporate the long cultural processes of anthropic environmental adaptation. Utilizing an interdisciplinary and multiscale approach, the research focuses on the southern metropolitan expansion process of Belo Horizonte, in Minas Gerais, in which a territorial



type is defined as a specific site for the investigation. Interdisciplinary concepts emerge from the need to understand contemporary complexity, such as the social, economic, environmental and cultural aspects that interact together on the landscape. The process may be considered multiscale as it encompasses global and local issues associated with the formal, compact and dispersed manifestation of contemporary metropolitan expansion. The landscape is therefore understood as a system of interacting forces and as a product of the materiality of human action on the environment. Methodologically, the research combines the approaches of Landscape Ecology, Environmental Studies and Urban Morphology, in order to both develop principals for territorial management and contribute to providing innovative landscape planning and solutions which may be efficaciously used in the contemporary development of the expanding metropolitan landscape.

KEY WORDS

Landscape and environment, metropolitan expansion, globalization, urban morphology, landscape ecology.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

Figura 1: Formas metropolitanas de Belo Horizonte no território de Nova Lima.

CAPÍTULO 1

Figura 2: Limites de cálculo da área urbanizada de Belo Horizonte.

Figura 3: Fotografia de satélite da mancha urbana compacta de Belo Horizonte.

Figura 4: Onde as cidades estão crescendo?

Figura 5: Terra visível, catálogo de imagens e animações da NASA sobre nosso planeta.

Figura 6: Galáxia metropolitana em analogia à galáxia espiral.

Figura 7: Cidades conectadas pelo ar.

Figura 8: Cidades conectadas pelo mar.

Figura 9: Eixo que descreve o processo do fenômeno urbano.

Figura 10: *The City as an Egg*.

CAPÍTULO 2

Figura 11: Comparação entre as densidades de Shangai e São Paulo.

Figura 12: Densidade líquida das grandes cidades por continente, em habitantes/ha.

Figura 13: Fotografia de satélite das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e Vale do Paraíba.

Figura 14: Densidade líquida das grandes cidades por continente, em habitantes/ha.

Figura 15: Tipologia municipal rural-urbano.

Figura 16: Tipologia Rural-Urbana (RUC).

Figura 17: Esquema de Classificação Rural e Urbana, baseado no RUC.

Figura 18: Áreas densas e pouco densas na metrópole de São Paulo.

Figura 19: As vantagens e desvantagem da baixa e da alta densidade.

Figura 20: Desempenho da Vale em 2017.

Figura 21: Lucros antes de Juros e Impostos - Lucros operacionais.



CAPÍTULO 3

Figura 22: Relação entre a Classificação Geográfica e a Morfológica.

Figura 23: A Classificação Morfológica.

Figura 24: Diagrama conceitual do ambiente materializado espacialmente.

Figura 25: Croqui do desenvolvimento do território por meio das rotas.

Figura 26: Itália unificada e as rotas de Roma, orientadas pelas formas do relevo.

Figura 27: Desenho de Muratori para o desenvolvimento da Itália.

Figura 28: Paisagem da região da Padania.

Figura 29: Rotas de meia encosta e núcleos urbanos da região da Padania.

Figura 30: Desenho de Muratori para o tipo territorial na Padania.

Figura 31: Domínios morfoclimáticos brasileiros, indicando a diversidade paisagística.

Figura 32: Populações nativas do Brasil.

Figura 33: Mapa ilustrando as regiões mineradoras e o seu papel na estruturação do território brasileiro no período colonial.

Figura 34: Aquarela de Rugendas do encontro de índios com viajantes europeus.

Figura 35: Mapa destacando a região das Minas e as principais rotas do território.

Figura 36: Mapa dos caminhos da Estrada Real e das diferentes áreas culturais.

Figura 37: Mapa delimitando a Região Central de Minas Gerais.

Figura 38: Recorte da Carta da Província das Minas Gerais com a indicação das estradas.

Figura 39: Mapa do município de Belo Horizonte em 1937.

Figura 40: Ocupação Urbana de 1918 a 1950, principais cursos de água e eixos de ligação do município.

Figura 41: Evolução da mancha urbana de 1967 a 1998 e eixos de ligação na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Figura 42: Dinâmica contemporânea de expansão metropolitana em Belo Horizonte.

Figura 43: Mapa dos Complexos Ambientais Culturais (CAC) da RMBH.

CAPÍTULO 4

Figura 44: Diagrama de camadas para a caracterização da paisagem.



Figura 45: Mapa de altimetria do relevo da região do Quadrilátero Ferrífero.

Figura 46: Mapa geológico do Quadrilátero Ferrífero.

Figura 47: Modelos evolutivos para o desenvolvimento da junção entre a homoclinal Serra do Curral e a sinclinal Moeda.

Figura 48: Locais de mineração de ouro e ferro no QF ao longo de sua história.

Figura 49: Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero.

Figura 50: A dinâmica das vertentes.

Figura 51: Área de amostragem 1.

Figura 52: Área de amostragem 2.

Figura 53: Área de amostragem 3.

Figura 54: Área de amostragem 4.

Figura 55: Área de amostragem 5.

CAPÍTULO 5

Figura 56: Núcleo urbano de Rio Acima em imagem de satélite.

Figura 57: Na visão do observador a antiga estação de trem e a ponte sobre o córrego Santo Antônio, respectivamente.

Figura 58: Panorâmica da urbanização vinculada ao vale do Rio das Velhas.

Figura 59: Núcleo urbano de Honório Bicalho em imagem de satélite.

Figura 60: Na visão do observador a igreja com a praça principal e os conjuntos habitacionais contemporâneos de expansão urbana, respectivamente.

Figura 61: Núcleo urbano de Raposos em imagem de satélite.

Figura 62: Na visão do observador a edificação de influência inglesa adaptada à contemporaneidade e a ponte sobre o Rio das Velhas que permite a conexão entre as duas margens, respectivamente.

Figura 63: Panorâmica da forma urbana de Raposos condicionada pelo relevo com destaque para igreja Matriz.

Figura 64: Mancha urbana contemporânea de São Sebastião das Águas Claras.

Figura 65: Na visão do observador o ponto de encontro da comunidade e a capela colonial em obras, respectivamente.

Figura 66: Imagem de satélite das barragens com risco de rompimento próximas do núcleo urbano de Macacos.



Figura 67: Imagem de satélite da Sede do Município de Nova Lima.

Figura 68: Mapa de evolução urbana da Sede do Município de Nova Lima e da sua expansão oeste, em direção à Belo Horizonte, orientada pelo vetor da MG 030.

Figura 69: Na visão do observador as panorâmicas da paisagem urbana da Sede do Município de Nova Lima e das expansões urbanas contemporâneas, respectivamente.

Figura 70: Imagem de satélite da paisagem urbana do bairro Ipê.

Figura 71: Em aproximação, os condomínios e bairros populares que constituem o Ipê.

Figura 72: Na visão do observador o posto de saúde no bairro Vila Odete e exemplo dos empreendimentos comerciais vinculados à MG 030, respectivamente.

Figura 73: Imagem de satélite mostrando a rota interna que parte do bairro Ipê para Macacos e bifurca-se em direção ao Arvoredo.

Figura 74: Imagem de satélite em aproximação do Arvoredo, com destaque para a densa cobertura vegetal, para o sistema viário e para a ocupação esparsa.

Figura 75: Na visão do observador, panorâmicas da paisagem a partir do Arvoredo para a Serra do Curral e da Moeda, respectivamente.

Figura 76: Imagem de satélite do Vale dos Cristais.

Figura 77: Na visão do observador, o condomínio Vila Gardner ao lado da área de proteção da Serra do Souza e a forma urbana dispersa na paisagem, respectivamente.

Figura 78: Panorâmica a partir do Vale dos Cristais com a vista da área conurbada com Belo Horizonte.

Figura 79: Imagem de satélite do bairro Vila da Serra e sua expansão ao Vale do Sereno.

Figura 80: Na visão do observador, as torres de alta densidade que caracterizam a concentração urbana e o impedimento de visualização do topo da serra do Curral, respectivamente.

Figura 81: Imagem do Vale do Mutuca, no espaço entre a BR 040 e a MG 030.

Figura 82: Imagem de satélite dos condomínios Vila Castela, Vila del Rey e Conde.

Figura 83: Imagem dos condomínios Vila Alpina, Bosque da Ribeira e Vila Verde.

Figura 84: Imagens de satélite do bairro Jardim Canadá, a vizinhança entre os processos de urbanização e de mineração.

Figura 85: Em aproximação, a malha urbana ortogonal do Jardim Canadá.



Figura 86: Na visão do observador, a praça principal do bairro e a Av. Montreal, respectivamente.

Figura 87: Imagem de satélite do Morro do Chapéu, Vale do Sol e Miguelão.

Figura 88: Imagens de satélite do Alphaville, mostrando o vínculo entre urbanização e mineração na serra do Itabirito e o condomínio com as expansões recentes.

Figura 89: Na visão do observador, a entrada principal e a paisagem da Lagoa dos Ingleses.

Figura 90: Novos condomínios próximos do Alphaville.

CAPÍTULO 6

Figura 91: Esquema de elaboração para a síntese morfológica.

Figura 92: Divisões em ordens geográficas do plano urbano de Alnwick.

Figura 93: Esquema de Evolução e Retrocesso das ordens nos sistemas ambientais.

Figura 94: Gráfico de níveis de degradação ambiental.

Figura 95: Estágios de reversão da degradação ambiental.



LISTA DE CARTOGRAFIAS ELABORADAS

INTRODUÇÃO

Cartografia 1: Mapa de localização da paisagem metropolitana de Belo Horizonte.

CAPÍTULO 3

Cartografia 2: Paisagem de expansão sul metropolitana de Belo Horizonte.

CAPÍTULO 4

Cartografia 3: Suporte geológico do território tipo, com cruzamento das redes hidrográficas e viárias superficiais.

Cartografia 4: Caracterização da morfologia do relevo, com cruzamento das redes hidrográficas e urbanas.

Cartografia 5: Declividades do relevo territorial, com sobreposição das redes hidrográficas e urbanas.

Cartografia 6: Caracterização da cobertura do território tipo.

CAPÍTULO 5

Cartografia 7: Figura-fundo da evolução do sistema viário para análise da expansão metropolitana contemporânea.

CAPÍTULO 6

Cartografia 8: Mapa síntese da morfologia ambiental e urbana.



LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1: Maiores Aglomerações do Mundo, dados de 2014.

Tabela 2: Maiores Aglomerações do Mundo, dados de 2018.

Tabela 3: Termos usados para denotar as metrópoles contemporâneas.

CAPÍTULO 2

Tabela 4: Critérios de definição de áreas urbanas em diferentes países e organizações.

Tabela 5: Concentrações urbanas.

CAPÍTULO 4

Tabela 6: Escala do tempo geológico.

Tabela 7: Estratigrafia resumida dos Supergrupos.

CAPÍTULO 6

Tabela 8: Serviços Ecossistêmicos.



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAP - Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas

APP - Áreas de Proteção Permanente

AMBEL - Assembleia Metropolitana da Região Metropolitana de Belo Horizonte

CAC - Complexos Ambientais Culturais

DMSP - *Defense Meteorological Satellite Programme*

EAD - Escola de Arquitetura, Urbanismo e Design

EU - União Europeia

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGA - Instituto de Geociências Aplicadas

ISTAT - *Istituto Nazionale di Statistica*

FJP - Fundação João Pinheiro

LaP - Laboratório da Paisagem da UFMG

LUOS - Lei de Uso e Ocupação do Solo

LCA - *Landscape Character Assessment*

MEA - *Millennium Ecosystem Assessment*

MONA - Monumento Natural

NAU - Nova Agenda Urbana

OCDE - *Organisation for Economic Co-Operation and Development*

OLS - Sistema Operacional *Linescan*

OMS - Organização Mundial da Saúde

PACPS - Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável

PLAMBEL - Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

PDDI - Plano Diretor do Desenvolvimento Integrado



QF - Quadrilátero Ferrífero

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral

SEL - Sistema de Espaços Livres

SIG - Sistema de Informação Geográfica

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

RMC - Região Metropolitana de Campinas

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

RMVP - Região Metropolitana do Vale do Paraíba

RUC - *Rural-Urban Classification*

SIG - Sistemas de Informações Geográficas

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais



Eu sou regional, assim como sou cosmopolita.

Meu trabalho é de raiz e de antena.

Lenine (2014).



SUMÁRIO

22. INTRODUÇÃO

Hipótese em evidência

A estrutura da pesquisa

A combinação teórica e metodológica

As formas da expansão metropolitana

A expansão da paisagem metropolitana de Belo Horizonte

Contribuição da tese e resultados esperados

42. CAPÍTULO 1: PROCESSOS GLOBAIS

Fenômeno da globalização

Metrópoles contemporâneas

A era urbana

Cidades em rede

Concentração e dispersão

80. CAPÍTULO 2: DISPERSÃO URBANA

Os padrões da dispersão urbana

O código genético da dispersão urbana

Conflitos político-administrativos e morfológicos nos territórios

O território como palimpsesto produtivo e urbano

Relações produtivas globais em territórios locais

120. CAPÍTULO 3: TEORIA TERRITORIAL

A teoria territorial da Escola Italiana de Morfologia Urbana

Organismo territorial

Tipo territorial

Aproximação ao contexto brasileiro

Identidade cultural em Minas Gerais

A expansão urbana de Belo Horizonte

A paisagem de expansão sul metropolitana e a definição do tipo territorial



177. CAPÍTULO 4: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

Caracterização do tipo territorial

A estrutura ambiental geológica

A geomorfologia como condicionante dos processos antrópicos

Cobertura da paisagem

Dinâmica da cobertura do tipo territorial

212. CAPÍTULO 5: MORFOLOGIA DOS NÚCLEOS URBANOS

Eixo de fundo de vale de estruturação colonial

Rio Acima

Honório Bicalho

Raposos

São Sebastião das Águas Claras (Macacos)

A Sede de Nova Lima

Eixo de encosta entre a Sede de Nova Lima e Belo Horizonte, trecho da MG 030

Bairro Ipê

Arvoredo

Vale dos Cristais

Vila da Serra e Vale do Sereno

Vale do Mutuca

Eixo em topo de morro de expansão metropolitana, a BR 040 ou BR 356

Jardim Canadá, Morro do Chapéu, Vale do Sol e Miguelão

Condomínio Alphaville

Expansão metropolitana contemporânea no tipo territorial

246. CAPÍTULO 6: SÍNTESE MORFOLÓGICA, PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A PAISAGEM

Síntese morfológica

O princípio da resiliência ambiental

O princípio da valorização sociocultural local

O princípio de gerenciamento da expansão metropolitana

Diretrizes para aplicação dos princípios ao tipo territorial

Manutenção da resiliência ambiental

Valorização sociocultural

Gerenciamento da expansão metropolitana

279. CONSIDERAÇÕES FINAIS

284. REFERÊNCIAS



INTRODUÇÃO

A tese de doutorado intitulada *Paisagem contemporânea de expansão metropolitana de Belo Horizonte: interações globais em morfologias locais* se insere na linha de pesquisa Paisagem e Ambiente do Programa Interdisciplinar de Pós-graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável (PPG ACPS), vinculado à Escola de Arquitetura, Urbanismo e Design (EAD) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O objetivo da tese é investigar o fenômeno contemporâneo de expansão das paisagens metropolitanas, influenciado por processos socioeconômicos globais e materializado em formas urbanas dispersas, buscando avaliar os impactos produzidos em territórios cujas bases ambientais e culturais preexistentes são geralmente ignoradas. A imagem a seguir apresenta a expansão da metrópole de Belo Horizonte, avançando sobre o território de Nova Lima, sendo este o objeto de estudo da pesquisa. Com o propósito de realizar uma investigação interdisciplinar, espera-se produzir uma contribuição ao estudo das formas urbanas, integrando a avaliação dos processos socioeconômicos e da capacidade de resiliência ambiental das paisagens.

Figura 1: Formas metropolitanas de Belo Horizonte no território de Nova Lima.



Fonte: Gimmler Netto, 2014.

A noção de paisagem desenvolvida ao longo dessa pesquisa é fundamentada na produção socioespacial relacionada às condicionantes ambientais, como um meio interdisciplinar para a leitura da cidade contemporânea. Assim, a visão de paisagem é aqui capaz de identificar rupturas ou continuidades na lógica espacial da forma urbana tradicional, derivada de mudanças sociais, econômicas, culturais e ambientais, próprias do início do século XXI.

Este ponto de vista está em concordância com Waldheim (2016), o qual sugere pensar o urbanismo por meio da lente da paisagem. Isso implica em reconhecer o efeito formal cumulativo como o principal motivo para a que a noção de paisagem seja compreendida como um projeto espacial coletivo, concretizado ao longo do tempo. Nesse sentido, as paisagens têm sempre o caráter de combinar heranças de processos antigos com transformações por processos recentes, segundo Ab'Sáber (2003). E para conhecer esses processos antigos e recentes, essa pesquisa propõe integrar em sua abordagem, simultaneamente, aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais, que interagem para moldar as paisagens, relacionando análises temporais e espaciais.

A abordagem ampliada de paisagem na presente tese diz respeito à aproximação dos recentes fenômenos socioeconômicos da era globalizada, que influem nas expansões metropolitanas, relacionando-os às condições ambientais e culturais de territórios locais, os quais se referem a antigos processos temporais. Busca-se investigar a paisagem de expansão metropolitana por meio da combinação de metodologias, que permitam, de algum modo, propor soluções capazes de absorver e mitigar os impactos ambientais, sociais e as crises econômicas. Isso significa promover a adaptação às mudanças, garantindo a resiliência das paisagens contemporâneas.

Nesse sentido, Waldheim (2016) explica que a abordagem da paisagem tem sido relevante para locais onde uma ordem estritamente urbanística se tornou obsoleta ou inadequada, devido às transformações sociais, tecnológicas ou ecológicas. E que os discursos e práticas da paisagem como urbanismo têm se mostrado úteis para pensar territórios, cuja conectividade de infraestrutura em escala e os impactos ambientais excedem os modelos urbanos tradicionais. Isto inclui as formas urbanas resultantes de transformações macroeconômicas, como a urbanização dispersa.

Em todo o mundo, governos nacionais e locais, agências governamentais, bem como as Nações Unidas, o Banco Mundial e os bancos de desenvolvimento, estão procurando por processos sustentáveis de desenvolvimento urbano, como explicam Burdett e Sudjic (2011). E isso implica na integração das questões ambientais às sociais, em especial, na preservação de aspectos culturais no planejamento, projeto e implementação de programas de gestão urbana. Uma das possibilidades de análise do desenvolvimento urbano se baseia no reconhecimento e identificação de camadas de interação entre fatores sociais e econômicos, ambientais e culturais, relacionando-os aos vínculos

globais e locais presentes em qualquer cidade, como propõe a UNESCO (2011) e a presente tese de doutorado.

Esta é uma tarefa complexa que exige uma abordagem interdisciplinar, pois conforme o campo de conhecimento, pesquisadores e cientistas apontam para diferentes explicações sobre as transformações das paisagens metropolitanas contemporâneas. De acordo com Brueckner (2011), o campo da sociologia parte do princípio de que a necessidade de interação social produz a concentração espacial das cidades. Em contraste, o campo da economia credita às forças de concentração de trabalho e à localização dos empregos em certos lugares a criação de residências, comércios e serviços, que compõem as demandas por processos de urbanização.

No entanto, um contexto de configuração geográfica local precisa ser incluído nessas abordagens, principalmente no que se refere aos aspectos ambientais e culturais. Pois, para que haja resiliência ambiental nas paisagens é fundamental a integração das características geomorfológicas, geológicas, hidrológicas, hidrográficas e ecológicas. Além disso, para garantir a singularidade das paisagens, devem ser incorporadas as bases culturais próprias de cada sociedade, abordando aspectos de evolução e estruturação dos territórios locais.

Portanto, as infraestruturas morfológicas, acima e abaixo do solo, devem ser investigadas para a compreensão da organização espacial territorial. E isso significa que, para a avaliação das transformações das paisagens metropolitanas, é preciso considerar o ambiente construído histórico e contemporâneo, os sistemas de espaços livres e as áreas de proteção ambiental e cultural, os padrões de uso do solo e os processos produtivos, observando todos em função dos condicionantes ambientais.

Essa compreensão ampliada de paisagem, de caráter interdisciplinar, produz aportes inovadores significativos para orientar decisões de planejamento e gerenciar mudanças necessárias para o século XXI. E o mais importante, que levem em consideração processos históricos de construção das paisagens, de acordo com a UNESCO (2011) e HUL (2016). Nesse sentido, o termo paisagismo usado comumente para se referir aos projetos complementares de arquitetura e urbanismo, que envolvem os espaços livres, é ampliado com a adoção do termo arquitetura e planejamento da paisagem. E isto coloca os estudos sobre as paisagens como fundamento para o desenvolvimento de ambientes construídos com enfoque contemporâneo.

Historicamente, para Waldheim (2016) a arquitetura paisagística foi preconcebida para compensar a insalubre dinâmica socioespacial, como uma exceção à ordem tradicional da densa cidade industrial do século XIX. Já na cidade descentralizada, associada a uma economia industrial fordista madura, a paisagem foi concebida como um meio de planejamento que promovesse coerência espacial e, ocasionalmente, justiça social à urbanização centrífuga, de formas concentradas de urbanização. Ao avançar para a

economia industrial pós-fordista, a paisagem é percebida como um meio para à remediação de sítios industriais degradados pelo colapso da economia fordista.

Na era contemporânea, o autor explica que a noção de paisagem também incorpora a recuperação dos sítios industriais, elaborando novas formas de vida urbana, por meio de uma combinação entre desempenho ecológico e cultural. Contudo, essa formulação mais recente em vez de oferecer uma exceção à estrutura da cidade ou planejar sua dissolução, alinha-se com o projeto de construção de cidades associado às economias contemporâneas de serviços, verde, criativa ou do conhecimento, chamadas de nova economia. Nesse contexto, a paisagem como urbanismo possibilita a integração das funções ecológicas à ordem espacial e socioeconômica da cidade.

Quanto à necessidade de se incentivar o desenvolvimento econômico, as indústrias criativas representam uma parte importante das políticas locais que visam, como explicado por Sassen (2011), a incorporação de saberes tradicionais promovendo a sua reformulação para o desenvolvimento de tecnologia verde para a nova economia. Também a reutilização de patrimônios industriais possibilita incrementar a qualidade dos espaços metropolitanos. Assim, ao combinar processos de preservação, de reformulação e de desenvolvimento é possível identificar alternativas resilientes para a vida urbana, por meio da produção contínua de inovação fundamentada em bases científicas e culturais.

Portanto, a noção ampliada da paisagem exige da percepção humana uma experiência subjetiva, que pode se referir às diferentes maneiras de investigação espacial integradas por diferentes campos do conhecimento. E nesse contexto, são inúmeras as possibilidades de abordar as paisagens, derivadas das diferentes combinações teóricas e metodológicas. Isso leva Waldheim (2016) a sugerir, em sua formulação mais ambiciosa, o potencial do arquiteto da paisagem como urbanista de nossa época.

Nas primeiras décadas do século XXI, o arquiteto e planejador da paisagem assume responsabilidade para com a forma da cidade, com o ambiente construído. Não apenas em sua interação com a ecologia e com as funções ambientais e infraestruturas, mas com o entendimento de relações culturais, sociais e econômicas inerentes às paisagens contemporâneas. Principalmente, as metropolitanas que refletem mais claramente os processos em curso.

Hipótese em evidência

A paisagem de expansão metropolitana contemporânea é a expressão física espacial da combinação de recentes processos socioeconômicos globais interagindo com aspectos ambientais e culturais locais, construídos ao longo do tempo, sendo essa a hipótese central da presente tese. Se por um lado, os processos contemporâneos de globalização

influem na tendência de expansão das metrópoles em uma espécie de homogeneização dos modos de vida, diluindo à dicotomia entre campo e cidade, por outro lado, os condicionantes ambientais determinam a evolução de aspectos culturais, desenvolvidos ao longo da história local.

É possível constatar que a hipótese central formulada resulta da combinação de duas ideias principais, associadas à antena e à raiz mencionadas por Lenine (2014). A primeira se refere aos processos socioeconômicos globais, compreendidos como antenas que captam as tendências contemporâneas e as materializam em formas urbanas de expansão das metrópoles. E a segunda ideia, em analogia às raízes, focaliza aspectos culturais de conformação dos territórios, desenvolvidos ao longo do tempo, a partir da adaptação humana aos condicionantes ambientais locais. Embora as afirmações apresentem ideias contraditórias, ambas as suposições derivam de uma visão antropológica de constituição da paisagem de expansão metropolitana.

Dessa combinação de forças contrárias, antenas e raízes, resulta a o caráter único de cada paisagem urbana em expansão. Nesse sentido, o funcionamento do organismo urbano e sua permanência no tempo depende do equilíbrio dessas forças e das trocas fundamentadas nas diversidades entre as metrópoles conectadas globalmente. Neste contexto, antenas e raízes podem ser também relacionadas às escalas global e local respectivamente, que parecem permear qualquer análise sobre as paisagens metropolitanas na era contemporânea.

Para Maretto (2008) a dinâmica social e urbana das grandes metrópoles planetárias será tão rápida, intercambiável e temporária quanto os mecanismos de transformação dos sistemas locais serão relativamente estáveis, no qual tenderá a se organizar a estrutura de um futuro mundo globalizado. Nesse sentido, as atividades vinculadas à operação do cotidiano global, que se referem aos sistemas de finanças, informação e entretenimento, tenderão a se concentrar nas grandes metrópoles planetárias. Enquanto todos os recursos vinculados à persistência da dinâmica da produção e da indústria ocorrerão nos sistemas locais, em suas raízes tradicionais de produção que, de acordo com Sassen (2011), podem ser reformuladas para se adequar à nova economia, verde e do conhecimento.

Levando em consideração o contexto local, as novas soluções de desenvolvimento territorial devem incorporar a abordagem histórica e geográfica em seus aspectos estruturais e não estilísticos, incorporando o potencial de transformação ao interagir com as perspectivas propostas pela situação global. Isto significa que a abordagem temporal da presente pesquisa deve focalizar um recorte recente das transformações em curso na contemporaneidade, mas necessita integrar uma perspectiva prolongada de análise da construção cultural das paisagens metropolitanas.

Em relação à globalização, é importante perceber que a fase atual demonstra uma tendência de aproximação entre as distintas realidades culturais ocidentais e orientais. A exemplo da China, as grandes metrópoles asiáticas pertencem a realidades histórico-culturais significativamente diferentes das ocidentais. Para Maretto (2008) as paisagens metropolitanas asiáticas são produtos do capitalismo tardio, do final do milênio, que demonstram vocação para a globalização. O rápido crescimento das metrópoles asiáticas é um fato incontestável, que leva a crer que países como a China estejam vivenciando experiências econômicas, sociais e urbanas concentradas em estágios acelerados.

Em uma sociedade globalizada, caracterizada pela simultaneidade de experiências e pela rapidez da informação, imaginar que o presente da realidade chinesa pode ser o futuro de muitas localidades, representa uma experiência anacrônica. Seria equivalente a admitir a possibilidade de viajar no tempo, de modo que o presente das metrópoles asiáticas de hoje pudesse ser o futuro de cidades de outros continentes amanhã. Nesse sentido, a América Latina é o segundo continente onde as cidades mais crescem na atualidade, atrás somente da Ásia, segundo Belil (2016). Assim, temos a possibilidade de antecipar cenários e avaliar tendências e impactos da urbanização em curso nas primeiras décadas do século XXI.

Contudo, forças locais interagem com o fenômeno da globalização, sendo possível reconhecer seu potencial para a regulação dos processos contemporâneos, como propõe a presente pesquisa. Para Maretto (2008) a paisagem é uma imagem da estrutura do território e, portanto, uma construção semântica da história da civilização. Precisamente, devido aos seus valores sintéticos, pode representar, um meio consistente para ler e interpretar o lugar e sua identidade, derivada principalmente de valores ambientais e culturais.

O conceito de história é normalmente percebido pela consciência comum como um desenvolvimento diacrônico de eventos, ou seja, um conjunto de fatos em sua evolução no tempo. Entretanto, sua manifestação no cenário antrópico ocorre de forma sincrônica, isto é, se apresenta no momento presente como um conjunto complexo de realidades e relações, cuja síntese não é facilmente perceptível, como explica Maretto (2008). Nesse sentido, um estudo completo e efetivo da paisagem teria que contemplar essas duas vertentes, tanto o processo das transformações ocorridas ao longo do tempo, quanto o funcionamento da paisagem em um determinado momento presente específico.

Levando tudo isso em consideração, o presente trabalho se estrutura em dois eixos fundamentais. O primeiro se concentra em uma discussão a respeito dos processos econômicos de uma sociedade globalizada e de sua influência nas expansões das paisagens metropolitanas, determinando um tempo específico dos acontecimentos recentes. E o segundo eixo focaliza a realidade local, por meio do reconhecimento das

características específicas do ambiente e da cultura, avaliando um processo de evolução no tempo, como forças capazes de regular o equilíbrio necessário a resiliência das paisagens metropolitanas na contemporaneidade. Essas duas vertentes compõem a estrutura da tese, como se apresenta a seguir.

A estrutura da pesquisa

A presente tese de doutorado, que focaliza na paisagem de expansão metropolitana de Belo Horizonte, se estrutura nos dois eixos de análise mencionados anteriormente, o global contemporâneo e o local de evolução ao longo do tempo. O primeiro eixo é composto pelos dois primeiros capítulos e o segundo eixo pelos terceiro, quarto e quinto capítulos. O sexto capítulo é dedicado a síntese morfológica, como uma contribuição metodológica, que possibilite a análise simultânea da relação de forças e de sua materialização na paisagem em estudo. Assim, são totalizados seis capítulos, além dessa introdução e das considerações finais.

No eixo global contemporâneo, analogamente associado às antenas, o primeiro capítulo se refere aos processos que influenciam as transformações em curso, no início do século XXI, relacionando os campos da economia e da sociologia para aproximação das influências formais produzidas nas paisagens metropolitanas. O segundo capítulo se concentra na urbanização dispersa, materializada como uma nova forma de expansão das metrópoles, relacionando as repercussões da globalização no Brasil e, em especial, no papel produtivo e econômico dos territórios locais. Apesar de haver no segundo capítulo uma aproximação das escalas de análise, ainda estamos nos referindo às antenas que captam as tendências de uma relação globalizada e as materializam em aspectos físicos.

Já no eixo local de evolução ao longo do tempo, o enfoque é invertido e a abordagem se volta às raízes culturais e ambientais, relacionando o instrumental da morfologia urbana aos estudos da paisagem para caracterizar física e culturalmente o território. No terceiro capítulo é investigada a teoria territorial da Escola Italiana, como base para a identificação de um recorte específico, reconhecido morfológicamente como um tipo territorial, vinculado às escalas abrangentes de análise. No quarto capítulo, a caracterização ambiental e urbana é investigada para avaliar a capacidade do suporte ambiental como condicionante dos processos econômicos e urbanos do território tipo. Já o quinto capítulo apresenta a morfologia dos diferentes núcleos urbanos, focalizando a forma em função do tempo, incluindo análises sobre os períodos de formação e expansões urbanas subsequentes.

E por fim, o sexto capítulo elabora a síntese morfológica que subsidia princípios para o gerenciamento da expansão metropolitana. Evidencia-se que a paisagem metropolitana é resultado da constante interação entre a sua crescente população e o ambiente que a

sustenta. E nesse sentido, a sociedade contemporânea está diante de uma crise sem precedentes, pois precisa encontrar soluções que integrem a qualidade de vida das populações às limitações da natureza, garantindo a resiliência ambiental e urbana das novas formas de expansão metropolitana investigadas nessa pesquisa.

Diante disso, que soluções podem ser encontradas para as questões de desenvolvimento metropolitano contemporâneo? Uma alternativa pode ser construída por meio da associação de diferentes campos do conhecimento. Ao tecer uma abordagem interdisciplinar, espera-se produzir uma visão ampliada, que aponte para soluções inovadoras. Com esse intuito, propõe-se uma combinação que integre teorias, conceitos e métodos que envolvem conhecimentos da sociologia, da economia, da morfologia urbana, da ecologia da paisagem e de estudos ambientais. As bases teóricas dessas diversas abordagens é apresentada, brevemente, a seguir.

A combinação teórica e metodológica

As bases teóricas e metodológicas que serão utilizadas para compor as análises dos dois eixos da pesquisa serão resumidamente abordadas aqui. Primeiramente, a globalização e seus efeitos nas expansões metropolitanas são discutidos por meio da integração dos campos da sociologia e da economia, sempre focalizando suas relações com a questão das expansões urbanas. Em seguida, o eixo local de caráter evolucionista é investigado por uma abordagem que reúne morfologia urbana, ecologia da paisagem e estudos ambientais.

Em relação ao primeiro eixo, nos processos de urbanização globalizados, as teorias contemporâneas são baseadas na hipótese de Lefebvre (1999) da urbanização completa da sociedade. Neste processo, a sociedade urbana como produto da industrialização, domina e absorve a produção agrícola, alterando as antigas formas urbanas, herdadas de transformações ocorridas ao longo do tempo.

O fenômeno urbano contemporâneo, focalizado como expansão metropolitana nesta pesquisa, gera ao mesmo tempo a concentração e a dispersão formal, também definido como processo de implosão e explosão por Lefebvre (1999). Para a melhor compreensão desse fenômeno, a suposição a ser aprofundada nos dois primeiros capítulos define que as formas de expansão urbana contemporânea são produzidas pelo capitalismo globalizado, que se manifesta em territórios, regiões, nações e continentes, como resultado de processos inéditos na história das cidades. Assim, os assentamentos tradicionais com características rurais são transformados pela sociedade de consumo globalizada. Mas como mensurar essa transformação das paisagens rurais em urbanas que ocorrem de forma acelerada na realidade do início do século XXI?

Brenner (2011) afirma que um problema teórico está escondido por trás de qualquer abordagem baseada em dados estatísticos ou mapeamentos sobre a pesquisa urbana. O autor se refere aos recentes questionamentos sobre o próprio conceito de urbano, como base analítica, demarcando e interpretando transformações socioespaciais. Portanto, o problema básico é a fluidez socioespacial, compreendida como dinamismo do fenômeno urbano impulsionado pelo capitalismo contemporâneo e sua tendência endêmica de espalhar morfologias do urbanismo em todas as escalas espaciais. E a dispersão urbana é a concretização dessa nova forma de expansão das metrópoles contemporâneas.

No século XXI, é evidente a dificuldade de identificar o que constitui o espaço urbano, quais são as condições e processos em uma época de fluxos globais de trabalho, capital e informação. E ao mesmo tempo, é perceptível o intenso crescimento da pesquisa intelectual e política sobre a urbanização e a sua importância no contexto econômico, geopolítico, cultural e ambiental contemporâneo (BUCKLEY e STRAUSS, 2016).

Assim, como produto da sociedade contemporânea, fortemente influenciada pela globalização econômica, a dispersão ocorre nas bordas metropolitanas, transformando os padrões de crescimento urbano. Para se aproximar desse fenômeno recente, a presente pesquisa busca a identificação de padrões formais que caracterizam a dispersão e o reconhecimento das forças ou códigos que as produzem. De acordo com Gillham (2002), a mais difundida noção de dispersão a relaciona ao crescimento dos subúrbios que avançam sobre as áreas rurais. Mas outra forma de refletir sobre este processo é pensar a dispersão como um período de transição entre o uso do solo rural e o urbano. Essa constitui uma visão contemporânea da dispersão que focaliza o novo padrão de expansão das metrópoles.

Torna-se, então, necessário distinguir expansão e dispersão urbana. A expansão urbana contempla ambas as formas de crescimento urbano, a compacta e a dispersa. A compacta se refere à continuidade da mancha urbana de alta densidade como ocorre no processo de conurbação, por exemplo, se estendendo por diferentes limites municipais e políticos administrativos. E dispersão é um tipo específico de expansão urbana, que ocorre nas bordas das cidades e que apresenta padrões de baixa densidade, fragmentados e descontínuos, devido à pulverização de núcleos urbanos por extensos territórios, reconhecíveis somente na contemporaneidade. E, portanto, trata-se de uma nova forma de desenvolvimento urbano.

A tendência da dispersão é preencher todo o território com novos empreendimentos de baixa densidade ao longo de rodovias à medida que o tempo avança. Barnett (2001) explica que é perceptível a todos, que nesse processo dinâmico e acelerado de urbanização ocorre a transformação da paisagem. Observamos a supressão dos morros, das florestas, dos cursos de água e das nascentes. Em resumo, vemos o ambiente sendo

construído e degradado. Nesse sentido, é imprescindível que a abordagem da pesquisa se volte para a realidade local.

O segundo eixo focaliza os impactos da urbanização em território específico, sendo este o conteúdo discutido a partir do terceiro capítulo. Para isso, o instrumental da morfologia urbana oferece um recurso potente e ainda pouco explorado por pesquisadores brasileiros. E que a combinação dos estudos morfológicos ao arcabouço teórico metodológico da ecologia da paisagem, apontam juntos para soluções inovadoras, levando em consideração a resiliência ambiental e a valorização cultural das paisagens à longo prazo.

Em muitas situações os estudiosos de morfologia urbana se reportam ao método e sua aplicação mais do que a definição dos conceitos, conforme Pereira Costa e Gimmler Netto (2015). Nesse sentido, os principais aspectos investigativos do campo abordam às diversas escalas da forma física da cidade, que é fundamentalmente constituída por espaços livres e construídos, representados pelos clássicos mapeamentos em figura-fundo. Metodologicamente, busca-se relacionar as edificações aos lotes, estes aos arranjos espaciais que definem os quarteirões, que por sua vez constituem os tecidos urbanos, todos coordenados pelo sistema viário. Esta abordagem permite analisar múltiplas escalas e compreender suas interrelações estruturais.

De acordo com Conzen (2004), são três as categorias sistemáticas da forma urbana, a saber: o padrão de uso e ocupação do solo e das edificações, os tecidos urbanos e o plano urbano. Este último é a categoria sistemática da forma que apresenta a lógica de ocupação urbana, relacionada ao sistema viário e o parcelamento associado, adaptados às condições ambientais de cada localidade.

Para o autor, os usos do solo e das edificações são as categorias de análise da paisagem urbana que apresentam o maior potencial de transformação, pois são facilmente modificados conforme as exigências individuais, sociais e econômicas de cada época, produzindo novos padrões formais. Alterações dessa natureza provocam modificações nos tecidos urbanos, que são manchas formadas por edificações e padrões de parcelamento semelhantes. E, por fim, o plano urbano, devido a sua escala ampliada e por representar um processo social de estruturação da paisagem, é a categoria formal com maior tendência de permanência no tempo. Nesse contexto, a abordagem da morfologia urbana não é puramente formal, porque incorpora os processos temporais e socioeconômicos expressos na materialidade, como explicam Pereira Costa e Gimmler Netto (2015).

A morfologia urbana pode ser, portanto, compreendida como o estudo da forma urbana em diferentes momentos da história, investigando os processos evolutivos de ações da sociedade sobre o ambiente. E o termo evolutivo aqui não significa necessariamente um progresso positivo, e sim uma relação entre a forma que varia em função do tempo que

nunca cessa. Nesse sentido, focaliza a forma associada ao tempo, sintetizados em transformações e permanências.

De acordo com essa abordagem, as paisagens podem ser investigadas por meio da evolução urbana e compreendidas em sua dinâmica espacial. O método para estabelecer a evolução urbana consiste em mapear a cidade contemporânea e sucessivamente compará-la às cartografias antigas, o que permite identificar transformações e permanências, reconstituindo sua história. Essa análise é baseada na teoria da escola inglesa de morfologia urbana, fundamentada nos estudos do geógrafo M.R.G. Conzen, realizados a partir dos anos 1960, de acordo com Moudon (1997).

A presente tese integra esses conhecimentos e focaliza também a compreensão da paisagem urbana a partir da teoria da escola italiana de morfologia urbana, desenvolvida em sincronicidade com a inglesa. A fundamentação teórica italiana se baseia nos estudos do arquiteto Muratori, que define o processo tipo-morfológico. Esta abordagem foi inicialmente desenvolvida para identificar processos culturais imbuídos nas edificações. Posteriormente, foi ampliada para a noção das cidades e dos territórios como organismos. Caniggia e Maffei (2001) sistematizaram os trabalhos de Muratori e publicaram a teoria que compreende o território como um organismo individual formado a partir da conexão entre rotas, assentamentos, áreas de produção e núcleos urbanos.

A teoria acima mencionada se concentra na formação, nas formas de ocupação e na estruturação do organismo territorial. Resumidamente, para os autores, a ação humana sobre o território se inicia com o estabelecimento de rotas, sendo definida como a fase inicial. Na segunda fase, determinados locais do território surgem espontaneamente como área favorável ao pouso, na qual os recursos naturais são coletados ou extraídos. Progressivamente, essas áreas produtivas podem adquirir características de permanência, transformando-se em assentamentos. A terceira fase pode ser considerada como produção artificial, por meio da fixação e do uso do solo, conectando um sistema de produção apto a mudar a ordem natural do lugar em uma ordem de produção humana constante. E por fim, a quarta fase define uma hierarquia entre os assentamentos por meio da implantação de um sistema comercial e de atividades manufatureiras que passam a consistir espacialmente em núcleos urbanos (GIMMLER NETTO, 2014).

Segundo Caniggia e Maffei (2001), alguns conceitos são importantes para a compreensão da teoria de evolução dos organismos urbanos. Essa teoria focaliza nos diferentes portes das cidades e sua passagem de assentamento para núcleo urbano e deste para metrópole. Nomeadamente: território tipo, área cultural e extensão cultural. Território tipo é o conceito que será mais aprofundado nesta tese e diz respeito a um lugar específico, suas dimensões e características ambientais, analisado em diferentes épocas, ou seja, refere-se à uma investigação processual da ação humana sobre o

espaço geográfico. De acordo com Marzot (2001) o território tipo se relaciona com as maneiras de estruturar formalmente determinado espaço antrópico, com a implantação de rotas e a escolha dos locais de assentamento e das atividades produtivas, bem como com o desenvolvimento de centros comerciais. Assim, são estabelecidas as bases culturais que surgem da adaptação humana ao ambiente.

Já o conceito de área cultural corresponde à consciência social adquirida pelo conhecimento, que incluem códigos de conduta, costumes e linguagem que diferem determinado território de outras localidades, consolidando expressões culturais próprias de cada sociedade em seu meio. E extensão cultural depende da influência que determinada área cultural exerce sobre diferentes tipos territoriais espacialmente próximos e em determinada época. Oliveira (2018) reuniu diferentes abordagens em morfologia urbana em uma publicação que contém uma investigação dessa teoria aplicada na paisagem metropolitana de Belo Horizonte. Neste estudo, Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018) aplicam os conceitos de tipo territorial, área cultural e extensão cultural, relacionando-os às transformações do organismo urbano. As autoras explicam que os organismos urbanos são considerados vivos e somente se manterão resilientes, enquanto estiverem suportados ambiental e culturalmente.

Esta abordagem italiana, de compreensão dos entes urbanos e territoriais como organismos vivos aproxima-se da visão contemporânea de metabolismo urbano. O conceito de metabolismo remete ao entendimento da região urbana como um organismo vivo que consome nutrientes, como exemplo a água e os demais recursos naturais e os transforma em energias econômicas e sociais. Estudos desenvolvidos sob esse olhar resultaram na publicação de um projeto de investigação intitulado MEMO – Evolução do Metabolismo Urbano da Área Metropolitana de Lisboa: Lições para um Futuro Urbano Sustentável. Este trabalho reuniu uma equipe interdisciplinar de investigadores em ambiente, urbanismo e arquitetura, demonstrando a necessidade de interações entre os campos do conhecimento, para análises ampliadas que integrem morfologia urbana e paisagem. (MARAT-MENDES, BENTO D’ALMEIDA e MOURÃO, 2015).

Com o mesmo intuito, a teoria territorial, iniciada por Muratori, mas nunca concluída devido a sua morte, é utilizada como fonte para pesquisadores italianos como Strappa (2003), Maretto (2008), Tagliazucchi (2015 a e b) e Lombardini (2017) que buscam por aportes conceituais e metodológicos para aprofundamento de questões das paisagens contemporâneas. Nesse sentido, a noção de tipo territorial como síntese de um processo cultural de adaptação humana ao ambiente, parece estar no âmago do desenvolvimento de novas abordagens que levam em consideração a morfologia estruturante da paisagem. Isso porque a leitura do processo histórico, de formação do território é fundamental para compreender sua estruturação física e as transformações recentes, permitindo também avaliar tendências futuras.

Nesse sentido, é evidente o impacto das escolhas humanas na conformação do território. E, geralmente, essas escolhas são propícias às diferentes atividades econômicas de produção e uso do solo, tanto nos contextos rurais quanto nos urbanos, ambos determinados pelo reconhecimento das características ambientais. Assim, torna-se necessário o entendimento da estrutura, função e transformação das paisagens como um mosaico dinâmico de usos do solo, um caleidoscópio integrado de ecossistemas em transformação.

Na contemporaneidade, essas interações entre o urbanismo e o ambiente apresentam uma possibilidade de ampliação do campo de estudos da morfologia urbana, integrando-a ao campo da paisagem. De acordo com Macedo (2012) na medida em que o crescimento populacional e a expansão do processo de urbanização transformam sucessivamente os territórios rurais em urbanos o tratamento em diferentes escalas dos espaços livres e construídos se torna uma necessidade social das paisagens.

Em relação às bases teóricas, propõe-se a aplicação da ecologia da paisagem que identifica as fragilidades e potencialidades de regiões ou territórios, procurando avaliar os impactos ambientais. O objetivo é traduzir princípios ecológicos para a escala prática dos planejadores urbanos e arquitetos da paisagem. Isto porque o planejamento ecológico da paisagem visa que as intervenções humanas sejam compatíveis à capacidade dos ecossistemas de absorver os impactos ambientais, mantendo os ciclos vitais, em outras palavras: garantindo a resiliência (FORMAN, 1986 e 2014).

Contudo, quando a capacidade de resiliência de um ambiente é comprometida os níveis de degradação atingem os limiares bióticos (perda progressiva da biodiversidade) e abióticos (erosão e instabilidade geomorfológica), em sucessão até o grau de desertificação. Uma vez estabelecidos os ciclos de degradação é preciso à intervenção humana por meio da ecologia da restauração ou recuperação de áreas degradadas, nas quais são recuperados os serviços ecossistêmicos relacionados à biodiversidade, geomorfologia, resiliência e ciclos da água (percolação e afloramento), como explicam Whisenant (1999) e Scotti (2016).

E quando não é mais possível restaurar ou recuperar as condições ambientais anteriores ao processo de degradação, somente se pode recorrer a reabilitação. Nesse caso, o espaço tem necessariamente sua função e seu uso modificados. Como por exemplo, a transformação uma cava de mineração em parque, ou a canalização das águas de nascentes em chafariz para abastecimento da população, pois uma vez canalizadas, dificilmente se retorna à condição original. Nesse contexto, a ação do arquiteto da paisagem é fundamental para a reabilitação ambiental, como explica Scotti (2016).

A presente pesquisa integra as metodologias de recuperação e de reabilitação de áreas degradadas do campo da ecologia com a abordagem da paisagem como urbanismo, formulada por Waldheim (2016). Nesse contexto, o autor explica que o planejamento

ecológico pressupõe a escala regional como a unidade básica de observação empírica. E que, devido a isso, também o planejamento da paisagem herda a região como uma escala abrangente, na qual é possível avaliar a preservação dos serviços ecossistêmicos. Essas abordagens evidenciam que os processos de urbanização precisam ser repensados, aprimorados e adaptados às condições preestabelecidas pelo ambiente em cada território.

Portanto, é preciso conhecer as características ambientais para intervir de modo a minimizar os impactos da urbanização acelerada. Como método de análise se utiliza o instrumental concebido por McHarg (1992), que consiste na elaboração de mapas com informações relativas à geologia, altimetria e declividade do relevo, hidrografia e drenagens para a definição de riscos e fragilidades do suporte. Em seguida, esses aspectos relativos ao suporte são cruzados aos dados da cobertura: clima, vegetação e atividades antrópicas para a identificação das áreas de suscetibilidades e riscos, identificadas por meio da sobreposição de informações ambientais e urbanas.

De posse destes dados são mapeadas as áreas favoráveis à urbanização ou outros usos do solo e as áreas ambientalmente frágeis que devem ser protegidas. Essa análise orienta definições de políticas urbanas que promovam o desenvolvimento territorial compatível com a preservação dos recursos naturais e culturais, desejáveis às paisagens metropolitanas em expansão na contemporaneidade, abordadas a seguir.

As formas da expansão metropolitana

Formas dispersas de expansão metropolitana surgem como transformações decorrentes das tradicionais morfologias da cidade compacta. Panerai, Castex e Depaule (2013) observaram que, em consequência da ampliação dos lotes, ocorre a dissolução das quadras, em um processo de transformação que se refere às novas concepções de cidade formuladas ao longo do século XX. Essas transformações nos padrões de lotes e de quarteirões altera a configuração dos tecidos urbanos, que são estruturas formais constituintes das cidades, formadas por manchas com padrões semelhantes de parcelamento e construções.

Nas áreas consolidadas das cidades, onde predominam formas urbanas tradicionais, a concentração acontece na escala do tecido urbano, ou seja, nas manchas urbanas com características semelhantes contidas por um sistema viário existente. A concentração materializa-se pelo adensamento e pela verticalização, a partir do remembramento de lotes que possibilitam a substituição das edificações tradicionais por grandes incorporações, o que contribui para a transformação do tecido urbano em um padrão homogêneo globalizado.

No entanto, nas áreas consolidadas, além do processo de substituição ocorrem também os fenômenos de acumulação e de adaptação formal, descritos por Conzen (2004). A acumulação se refere à sobreposição formal de camadas temporais, o que remete à ideia do palimpsesto, no qual os indícios de cada época podem ou não ser reconhecidos no ambiente construído. Quando são passíveis de identificação, demonstram a historicidade da paisagem urbana, ou seja, a capacidade da paisagem em contar sua própria história pelas formas construídas. Já a adaptação, ocorre para atender às exigências econômicas e sociais de cada época. Como por exemplo, restaurações e reformas de edificações antigas, reabilitação de áreas degradadas e requalificações de centros históricos, buscam atribuir novos usos em estruturas existentes, contribuindo assim para a manutenção de identidade cultural local.

Por outro lado, nas áreas de expansão urbana periférica, os eixos viários possibilitam o rápido deslocamento, favorecendo a dispersão ao longo das principais vias ou rodovias, que passam a implantar empreendimentos de grande porte, sob a forma de condomínios residenciais ou equipamentos comerciais e industriais, que geralmente apresentam baixa densidade urbana. Como consequência, observa-se uma transformação do modelo de desenvolvimento urbano, que de tradicionalmente compacto passa a ser contemporaneamente disperso.

A dispersão urbana é caracterizada pela indefinição dos limites territoriais das cidades, produzindo questionamentos sobre o que é considerado urbano ou rural nas bordas metropolitanas. Limites e formas indefinidos tornam difícil a percepção e a leitura das paisagens. Portanto, são nas bordas das cidades que as transformações formais e funcionais são mais expressivas, resultando em novas configurações de expansão das paisagens metropolitanas, segundo Macedo (2012).

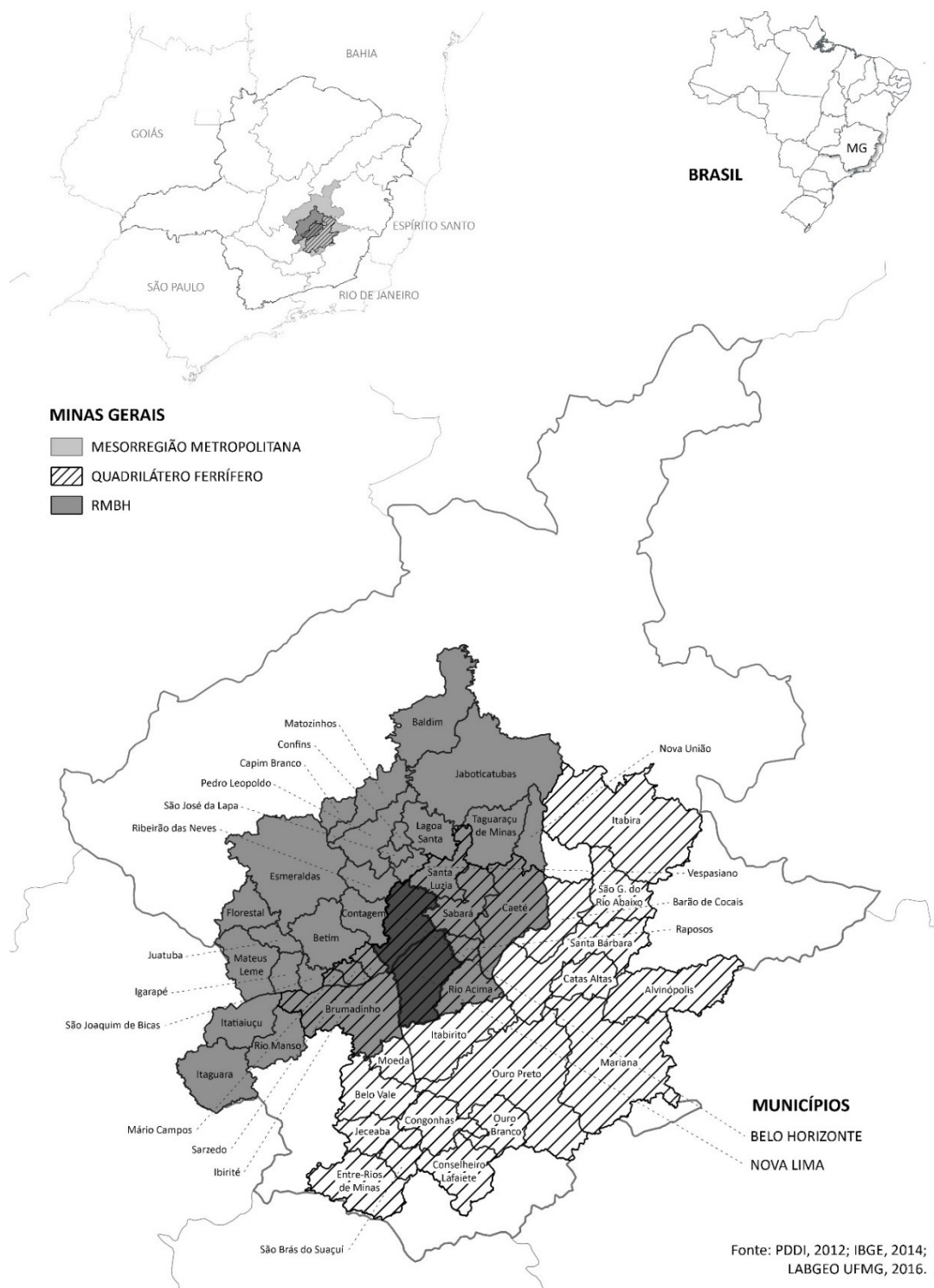
Embora este fenômeno urbano seja observado em diferentes paisagens metropolitanas em escala global na contemporaneidade, as intensidades e variações são diversas nas escalas locais. Portanto, a aproximação da realidade em território específico é fundamental para o desenvolvimento da pesquisa. Isto porque não se pretende apenas traçar generalizações para as paisagens metropolitanas, mas apontar caminhos sustentáveis, que dependerão de suas condições ambientais e culturais particulares, como abordado a seguir.

A expansão da paisagem metropolitana de Belo Horizonte

Em Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, a realidade contemporânea da metrópole revela formas urbanas que são reflexos do seu processo de ocupação territorial, da sua formação urbana planejada e das expansões ocorridas em territórios ao longo de sua história, conforme Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018). No início do século XXI, a expansão urbana é acelerada aos municípios vizinhos, em um processo

que reúne tanto as formas compactas quanto as dispersas. O recorte de estudos dessa pesquisa compreende a expansão sul de Belo Horizonte, em direção ao município de Nova Lima. O mapa a seguir apresenta a mesorregião e destaca em cinza claro a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), identificando todos os municípios que a constituem no início de 2020.

Cartografia 1: Mapa de localização da paisagem metropolitana de Belo Horizonte.



Fonte: Gimmler Netto e Schiavo, 2019.

Destaca-se também na imagem, em padrão listrado, todos os municípios que são parcialmente suportados geologicamente pelo quadrilátero ferrífero. Em cinza escuro, os municípios de Belo Horizonte e de Nova Lima, objeto de análise da presente pesquisa. A seleção do recorte focalizando os municípios de Belo Horizonte e de Nova Lima é justificada porque neste território é possível, simultaneamente, observar os processos socioeconômicos globais que influenciam a expansão metropolitana e suas repercussões em território local, que envolvem aspectos ambientais e culturais.

É necessário enfatizar que paisagem sul metropolitana de Belo Horizonte é suportada geologicamente pelo Quadrilátero Ferrífero (QF), cuja riqueza mineral impulsiona e justifica os fenômenos socioeconômicos globais que influenciam a expansão metropolitana. O QF é um patrimônio geológico ímpar com valores ambientais e econômicos associados, principalmente, relacionados à evolução geocológica da Terra e à história da mineração da região, desde o ciclo do ouro nos séculos XVII e XVIII, até a mineração do ferro dos dias atuais (AZEVEDO et al, 2007).

A exportação de minério de ferro, intensificada no início do século XXI, impulsiona significativamente o desenvolvimento econômico e urbano local. E, simultaneamente, coloca a região em um panorama global, como um dos principais fornecedores de matéria-prima para a fabricação de diversos produtos industrializados, incluindo o aço para a construção civil.

A China, superpotência econômica contemporânea, é o principal parceiro comercial dessa relação globalizada, importando a maior parte do minério de ferro extraído do Quadrilátero Ferrífero e utilizando-o para a expansão metropolitana das maiores aglomerações urbanas do planeta em seu próprio território. Dessa íntima relação econômica, emergem forças capazes de influir também na expansão da paisagem metropolitana de Belo Horizonte.

Para explicar essa relação globalizada, Brueckner (2011) ressalta sua viabilidade, entre outros fatores, pela chamada economia de distância. Considere uma situação em que uma empresa vende sua produção para um mercado único, presumivelmente localizado em uma metrópole. Essa mesma empresa adquire sua matéria-prima de uma fonte, que pode ser de uma mina, por exemplo. Suponha que a mina e o mercado estejam conectados por uma rota comercial utilizada para transporte das cargas e que a fábrica da empresa possa estar localizada em qualquer lugar ao longo dessa rota, inclusive próximo do mercado ou da mina. A mina e o mercado estão separados por muitos quilômetros. Nas chamadas economias de distância, os custos de remessa, ou seja, o custo por envio de uma tonelada de material diminui com a distância. A razão para esse declínio é que o custo terminal se mantém fixo à medida em que a distância aumenta. E isso permite viabilizar a logística global.

Do ponto de vista regional, o Quadrilátero Ferrífero, embora seja uma unidade geológica, é fragmentado sobre diversos domínios administrativos, municipais e locais, que geralmente não são considerados como variáveis culturais e ambientais nesse processo socioeconômico globalizado. Os rompimentos de barragem ocorridos recentemente na região são a culminância dos processos econômicos globalizados reducionistas, que levam somente em conta o potencial lucrativo da extração mineral e desconsideram a resiliência, ou seja, o limite da capacidade de absorção de impactos, que está sendo extrapolado.

Os desastres socioambientais ocorridos em territórios únicos, que possuem história, cultura e ambiente singulares, demonstram que suas potencialidades e fragilidades locais são ignoradas. Entretanto, é perceptível que as consequências desses desastres repercutem internacionalmente, informando ao mundo sobre a perda de vidas e a degradação ambiental. Portanto, ao incorporar uma visão sistêmica das relações local e global é possível avaliar os rumos das decisões humanas em relação à sustentabilidade dos processos socioeconômicos em curso na era contemporânea.

Contribuição da tese e resultados esperados

A combinação de abordagens é, de fato, uma inovação desta pesquisa. Ao relacionar as discussões socioeconômicas da era globalizada aos estudos morfológicos se estabelecem as bases para a ampliação das possibilidades de análise das formas de expansão metropolitana. Assim como, a integração da morfologia urbana aos estudos ambientais impulsionam inovações baseadas em ideias de planejamento ou urbanismo da paisagem. Nesse processo de combinação de abordagens fica evidente o papel da morfologia urbana como elo entre os diversos campos do conhecimento integrados nessa tese, destacando a necessidade de se levar em consideração os aspectos locais das paisagens contemporâneas.

Nesse contexto, uma ampliação do campo de análise da morfologia urbana por meio de uma abordagem interdisciplinar é um resultado esperado por esta pesquisa. Porque não há como tecer uma narrativa coerente, diante de tamanha complexidade, sem que existam elos que reúnam os campos do conhecimento. A presente tese relaciona paisagismo, urbanismo, sociologia, economia, geografia, história, geologia, geomorfologia, hidrologia, ecologia e antropologia.

Com o intuito de ampliar o campo da morfologia urbana, estudos já realizados em paisagens urbanas de formas tradicionais e preservadas servem como referências para os avanços que deveriam contemplar fenômenos recentes e realidades espaciais complexas como as paisagens de expansão metropolitana. Para isso, escalas abrangentes que contemplassem aspectos regionais e territoriais são agora investigados, devido a repercussão dos fenômenos urbanos contemporâneos.

Portanto, espera-se que a presente pesquisa indique novas possibilidades para o desenvolvimento sustentável das paisagens metropolitanas em escala local. E que essa abordagem contribua para a valorização de aspectos identitários culturais e ambientais, os quais fomentem uma maior regulação das influências socioeconômicas globais na realidade metropolitana. Isso porque a diversidade entre as paisagens metropolitanas é um ponto chave para desenvolvimento local de uma sociedade colaborativa em ambientes resilientes e conectados universalmente.

A globalização contemporânea apresenta muitas vantagens do ponto de vista da circulação de ideias, informações, pessoas e bens, entretanto por demonstrar ênfase somente nos aspectos econômicos se torna insensível às questões sociais, culturais e ambientais locais. Nesse sentido, é possível, em certa medida, antecipar transformações no próprio cenário de globalização ao incorporar meios reguladores que se originam nas escalas locais. Em médio e longo prazo, os resultados alcançados pela pesquisa poderão instrumentalizar futuras ações de intervenção nas paisagens urbanas de modo a garantir a resiliência ambiental e o fortalecimento das identidades culturais locais, respeitadas em suas diferenças e integradas às tendências mundiais.

Em conformidade com McHarg (1992) esta pesquisa propõe que o crescimento econômico esteja alinhado com os objetivos de desenvolvimento regional. Para isso, os estudos ambientais têm relevância primária em distinguir a capacidade de cada área para as atividades econômicas humanas, para a urbanização, para a suscetibilidade à poluição e às restrições, além de reconhecer potenciais inerentes à cada território. E nesse sentido, Meinig (1979) diferencia as noções de ambiente e de paisagem essenciais para a presente pesquisa. Para o autor, o ambiente nos sustenta como seres vivos e a paisagem nos apoia como cultura, porque são habitadas por seres humanos e materializam-se como registros sociais e culturais.

Então, para compreender uma paisagem, devemos ler a autobiografia de sua cultura, materializada nas formas de ocupação do território que demonstram determinado tipo de adequação ao ambiente. No entanto, o avanço para o desenvolvimento de um urbanismo que favoreça a resiliência ambiental e sociocultural só deve ocorrer quando os fenômenos espaciais urbanos contemporâneos forem compreendidos em sua complexidade global e especificidade local. Conclui-se que a expansão metropolitana contemporânea, caracterizada por formas dispersas, pode ser entendida a partir de nucleações que integram o papel desse novo espaço urbano regional. E assim, a presente pesquisa contribui para a tomada de consciência de que o planejamento urbano do futuro é regional e ambiental, não apenas político-administrativo.

ANTENAS

CAPÍTULO 1: PROCESSOS GLOBAIS

Um início para análise das paisagens contemporâneas focaliza a tendência de crescimento urbano acelerado, por meio da expansão física dos limites das cidades, manifestando-se em formas dispersas. Essas novas características produzem uma transformação sem precedentes nas regiões metropolitanas, de modo semelhante em todo o mundo. E por esse motivo, essas transformações são compreendidas na presente pesquisa como um fenômeno urbano global.

Duas abordagens serão associadas para a compreensão do fenômeno urbano como um processo global. A primeira se refere ao incremento da população urbana, que será abordada pela perspectiva da era urbana. E a segunda se relaciona aos processos de reestruturação econômica da era globalizada, conectando as cidades em rede.

As duas abordagens tomadas em conjunto permitem constatar que o crescimento das cidades decorre, principalmente, do papel que cada metrópole desempenha em um sistema socioeconômico globalizado. E conseqüentemente, da atração de capital e de população que determinada paisagem metropolitana é capaz de exercer em uma dinâmica mundial.

O que geralmente se discute são os resultados físicos e seus desdobramentos no cotidiano das populações, no planejamento e na configuração do espaço construído. Frequentemente, são também discutidas as repercussões no modelo de crescimento econômico e do desenvolvimento urbano resultante. Nesse sentido, o presente trabalho busca associar os processos globais às repercussões na realidade local para investigar o fenômeno urbano contemporâneo em suas múltiplas escalas.

Além disso, as maiores dificuldades e os problemas mais importantes do urbanismo contemporâneo, de acordo com Secchi (2015a), não estão relacionados aos novos instrumentos de planejamento, pois esses, provavelmente, não surtirão os efeitos necessários diante da transformação das paisagens metropolitanas. O autor explica que abordagens que integrem a variável tempo às políticas de gerenciamento espacial podem apresentar uma alternativa mais adequada.

Nesse sentido, a aceleração da passagem do tempo e da expansão dispersa das cidades na contemporaneidade exige a adoção de uma estratégia de articulação espaço temporal. Por isso, a confecção de mapas é tão importante, pois permite a construção de hipóteses que investigam os diversos fenômenos a que a cidade é submetida no presente.

Os mapas também permitem a observação da paisagem e de sua transformação ao longo da história, conectando o passado ao presente, o que possibilita conhecer sua evolução e captar tendências futuras. Assim, as reflexões sobre diferentes possibilidades espaciais podem ser experimentadas por meio de cenários, que permitem refletir sobre os projetos, o planejamento e as políticas urbanas em vigência no presente e antever suas repercussões no futuro.

Constata-se que as antigas formas urbanas já não são efetivas, mas que as novas não estão ainda visivelmente claras. Novas formas de governança de novas formas urbanas não são aqui redundantes. O que se torna evidente é a necessidade de se estabelecer as relações entre os aspectos físicos e os socioeconômicos para a compreensão das paisagens metropolitanas. Este é o primeiro desafio a que esta pesquisa se aventura: observar os processos socioeconômicos contemporâneos e sua materialização em paisagens de expansão metropolitana.

Cidades são reflexos da sociedade e de seus sistemas de governança, resultados da combinação da localização geográfica com os aspectos humanos. E, portanto, abordadas nesta pesquisa como paisagens metropolitanas, produtos da ação humana de expansão urbana sobre o território e o ambiente que as sustenta.

Nesse contexto, metrópoles em todo o mundo crescem com vínculos diretos umas com as outras, influenciando as realidades econômicas, sociais e culturais de forma globalizada na contemporaneidade. Esses serão os fenômenos abordados na primeira parte da pesquisa.

Entretanto, diante da complexidade da era contemporânea que se manifesta em processos globais até então inéditos na história, torna-se evidente que nenhuma abordagem será capaz de abranger a totalidade de características, repercussões e consequências do fenômeno urbano global, bem como da dispersão urbana nos mais diversos níveis.

Por isso, a presente pesquisa busca aproximar-se de determinados aspectos contemporâneos para arquitetar uma narrativa coerente. O objetivo é estabelecer os vínculos necessários para a compreensão das relações entre os processos globais e sua materialização em paisagens metropolitanas que passam por transformações aceleradas.

Esta não é uma tarefa simples, pois os fenômenos que se pretende observar estão em pleno curso, o que implica muitas vezes na ausência de nitidez, gerada pela necessidade de afastamento temporal para análise de processos históricos. Mas, de qualquer forma, espera-se produzir uma lente que permita o foco em pelo menos determinados aspectos de análise das paisagens metropolitanas contemporâneas.

Fenômeno da globalização

Os novos processos de urbanização são gerados pela combinação dos discursos de globalização e de reestruturação econômica. E estão materializados no espaço urbano metropolitano, o que exige novas maneiras de interpretação dos resultados e de gestão das paisagens.

Nesse sentido, as abordagens específicas das disciplinas espaciais da geografia e da arquitetura e urbanismo se integram, necessariamente, com os campos da economia e da sociologia. Logo, a proposta do primeiro capítulo é discutir os processos socioeconômicos da transformação acelerada das paisagens metropolitanas.

Notadamente, o desenvolvimento das economias nacionais tem sido associado ao crescimento das cidades. Isto se deve principalmente ao fato de que as indústrias e os serviços aumentaram sua participação no Produto Interno Bruto - PIB mundial para 97%, de acordo com dados da pesquisa *The Urban Age*, realizada em conjunto entre a *London School of Economics* e o *Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society* (BURDETT e SUDJIC, 2011).

Ressalta-se ainda que a maioria das atividades industriais e de serviços está localizada em áreas urbanas. Nesse sentido, o desenvolvimento das nações depende do sucesso econômico das cidades e, por esse motivo, novas formas de governança são necessárias. Mais do que isso, a complexidade da cidade e da sociedade contemporânea demonstra a necessidade de uma nova abordagem, tanto em relação ao projeto, quanto em relação ao planejamento urbano.

Portanto, o objetivo deste capítulo é revisar os processos globais em curso no início do século XXI, que influem nas transformações socioespaciais das paisagens metropolitanas. Esta abordagem é definida aqui como fenômeno urbano global, expressão definida diante de uma multiplicidade de abordagens e conceitos que tentam se aproximar do que é novo e diferente nas cidades. E para sua compreensão, busca-se tecer uma costura interdisciplinar que permita a noção mais clara das transformações a que estão submetidas as metrópoles no início do terceiro milênio.

Metrópoles contemporâneas

Uma nova forma espacial se desenvolve como resultado da economia global e da sociedade da informação, manifestando-se em uma variedade de contextos sociais e geográficos: a megacidade, ou cidade sem fim. Compreendida como um organismo em incessante crescimento, a metrópole contemporânea é considerada o produto da transformação da metrópole moderna.

As metrópoles contemporâneas são nós da economia global, que concentram funções de distribuição, produção e administração de todo o planeta. Estas estabelecem a característica de estarem globalmente conectadas, mas desconectadas localmente, tanto em aspectos físicos, quanto em sociais.

Castels (1996) descreve Megacidades Globais como constelações do urbanismo do terceiro milênio, maiores em extensão e mais complexas que suas antecessoras. Isto sugere uma visão de rede de cidades em nível global, ao passo em que demonstra uma preocupação em nível local com relação à extensão territorial. O que leva a uma das características da megacidade: a dificuldade de delinear seus limites exteriores e, portanto, de estimar precisamente sua dimensão e população.

Deyan Sudjic (1992) usa o termo *100 miles city*, também para se referir a extensão e a ampla escala. Embora, a medida presente no termo demonstre a preocupação quanto à extensão da cidade no território, especificamente 100 milhas, ou seja, o equivalente a 161 quilômetros, não é somente a dimensão da extensão territorial que define a megacidade.

Outra possibilidade de análise de cidades sem fim refere-se ao crescimento populacional. Estudos estatísticos ressaltam que mais da metade da população mundial vive em cidades na era contemporânea, enquanto apenas 2% da superfície da Terra são ocupadas por Regiões Metropolitanas. Mas são essas paisagens urbanas que abrigam cerca de 53% da população mundial, de acordo com a pesquisa *The Urban Age* (BURDETT e RODE, 2011).

Outros estudos estatísticos apresentam um *ranking* para cidades com mais de um milhão de habitantes, denominado *Major Agglomerations of the World*. Esta classificação estabelece uma ordem entre cidades de todo o mundo, elencadas conforme os dados de suas populações (CITY POPULATION, 2018).

As tabelas a seguir listam as 40 maiores cidades do planeta, de acordo com as estimativas populacionais, publicadas em 2014. Evidencia-se que as cidades são analisadas em conjunto com as áreas conurbadas de suas regiões metropolitanas. Ou seja, o estudo inclui localidades integradas pela mancha urbana compacta da megacidade. O que, muitas vezes, não inclui as formas dispersas pelo território características das regiões metropolitanas contemporâneas. O destaque em amarelo refere-se às cidades asiáticas no topo do ranking, Tóquio e Guangzhou, e as relacionam com as posições das maiores cidades brasileiras, São Paulo e Rio de Janeiro.

Tabela 1: Maiores Aglomerações do Mundo, dados de 2014.

Table 1.1: Major agglomerations of the world (July 2014)

Rank	Name	English Name	Country	Population	Status	Remark
1	Tōkyō	Tokyo	Japan	34,900,000	Aggl	incl. Yokohama, Kawasaki, Saitama
2	Guangzhou	Canton	China	32,300,000	Adm-Urb	Northern Pearl River Delta incl. Dongguan, Foshan, Jiangmen, Zhongshan
3	Shanghai	Shanghai	China	29,400,000	Adm-Urb	incl. Suzhou
4	Jakarta	Jakarta	Indonesia	26,800,000		incl. Bekasi, Bogor, Depok, Tangerang, Tangerang Selatan
5	Seoul	Seoul	Korea (South)	25,900,000		incl. Bucheon, Goyang, Incheon, Seongnam, Suweon
6	Delhi	Delhi	India	25,100,000	Congl	incl. Faridabad, Ghaziabad, Gurgaon
7	Karāchi	Karachi	Pakistan	23,000,000		
8	Mumbai	Bombay	India	22,500,000	Congl	incl. Bhiwandi, Kalyan, Thane, Ulhasnagar, Vasai-Virar
9	Manila	Manila	Philippines	22,400,000		incl. Kalookan, Quezon City
10	Ciudad de México	Mexico City	Mexico	22,200,000	Aggl	incl. Nezahualcóyotl, Ecatepec, Naucalpan
11	New York	New York	United States of America	21,800,000	CUA	incl. Bridgeport, Newark, New Haven
12	São Paulo	São Paulo	Brazil	21,500,000	Aggl	incl. Guarulhos
13	Beijing	Beijing	China	19,700,000	Adm-Urb	
14	Los Angeles	Los Angeles	United States of America	17,300,000	CUA	incl. Anaheim, Riverside

Rank	Name	English Name	Country	Population	Status	Remark
15	Ōsaka	Osaka	Japan	16,800,000	Aggl	incl. Kobe, Kyoto
16	Dhaka	Dacca	Bangladesh	16,600,000		
16	Moskva	Moscow	Russia	16,600,000		
18	Al-Qāhirah	Cairo	Egypt	16,300,000		incl. Al-Jizah, Hulwan, Shubra al-Khaymah
19	Kolkata	Calcutta	India	15,700,000	Congl	incl. Haora
20	Buenos Aires	Buenos Aires	Argentina	15,600,000	CUA	incl. San Justo, La Plata
21	Krung Thep	Bangkok	Thailand	14,800,000		
22	London	London	Great Britain	14,000,000	CUA	
23	İstanbul	Istanbul	Turkey	13,900,000	Aggl	
24	Lagos	Lagos	Nigeria	13,400,000		
25	Tehrān	Tehran	Iran	13,300,000	Aggl	incl. Karaj
26	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Brazil	12,500,000	Aggl	incl. Nova Iguaçu, São Gonçalo
27	Shenzhen	Shenzhen	China	12,000,000	Adm-Urb	
28	Paris	Paris	France	11,100,000	Congl	
29	Tianjin	Tientsin	China	10,900,000	Adm-Urb	
30	Kinshasa	Kinshasa	Congo (Dem. Rep.)	10,100,000		
31	Bengaluru	Bangalore	India	9,850,000	Congl	
32	Chicago	Chicago	United States of America	9,750,000	CUA	
32	Lima	Lima	Peru	9,750,000		
34	Chennai	Madras	India	9,600,000	Aggl	
34	Lahore	Lahore	Pakistan	9,600,000		
36	Bogotá	Bogotá	Colombia	9,100,000	Aggl	
37	Taipei	Taipei	Taiwan (Rep. of China)	8,950,000	Aggl	incl. Taoyuan & most parts of Xinbei / New Taipei City
38	Chengdu	Chengtú	China	8,750,000	Adm-Urb	
39	Johannesburg	Johannesburg	South Africa	8,650,000	CUA	incl. Soweto, East Rand, West Rand
40	Hyderābād	Hyderabad	India	8,600,000	Congl	

Source: <http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>

Fonte: BELIL, 2016, p. 5 e 6.

Nas primeiras décadas do século XXI, ocorre uma mudança no padrão de crescimento populacional das cidades, visto que as maiores cidades do mundo se localizam em países emergentes. Cidades como Nova York, Osaka e Londres, em breve não estarão no topo da lista de megacidades ou de maiores cidades do mundo. É esperado que cidades como Tóquio, Seul, Guangzhou, Xangai, Jacarta, Delhi e Mumbai se tornem as maiores aglomerações urbanas do mundo. Portanto, o processo de urbanização global, que iniciou em cidades da Europa e se espalhou para o restante do mundo por meio das relações econômicas capitalistas está agora em um novo estágio. As metrópoles da Europa e da América do Norte apresentam estabilização de crescimento, fato constatado pela primeira vez na história, de acordo com Belil, 2016.

Como espelhos da performance econômica, as cidades crescem modificando os territórios, consumindo energia e recursos naturais, emitindo gás carbônico e outros poluentes no ambiente, além de transformar as relações socioespaciais das populações envolvidas. De acordo com os dados publicados pela pesquisa *The Urban Age*, a população urbana nos países desenvolvidos teve um crescimento de cerca de 5%, e consequentemente, a construção de áreas urbanas cresceu 30% entre 1990 e 2000. Já nas cidades de países emergentes, o crescimento populacional foi de 20% e a área urbanizada foi acrescida em 50%. Anualmente, a área construída por pessoa aumentou 2,3% nas cidades nos países industrializados e 1,7% nas cidades do mundo em desenvolvimento. Essas estatísticas são evidências de que a cidade sem fim não é simplesmente uma metáfora, mas uma descrição do fenômeno físico real que se aplica tanto a Los Angeles quanto a Phoenix nos EUA, como acontece com a Cidade do México ou São Paulo na América Latina (BURDETT e RODE, 2011).

Belil (2016) observa duas significativas tendências com base em dados estatísticos sobre as maiores aglomerações urbanas do mundo, conforme dados da *City Population* (2014). A primeira refere-se à aceleração do crescimento populacional em cidades médias, o que levaria ao surgimento de novas megacidades. Segundo os dados da pesquisa é estimado que em 2020, 500 novos centros urbanos tenham mais do que um milhão de habitantes. Já a segunda tendência observada pela autora, indica que o crescimento urbano acelerado se move geograficamente, para a Ásia e para a América Latina.

Uma análise do acelerado crescimento populacional das cidades em uma dinâmica global pode ser realizada por meio da comparação dos dados referentes ao ano 2014, já apresentados, e os de 2018, fornecidos a seguir pela mesma fonte de pesquisa. Destaca-se pelo estudo comparativo que Guangzhou, na China, lidera o ranking de cidade mais populosa do mundo em 2018, ultrapassando Tóquio. No entanto, o que mais impressiona é perceber que em 4 anos sua população cresceu de 32 para 45 milhões de habitantes. Isto significa dizer que a população de uma cidade como o Rio de Janeiro, com mais de 12 milhões de habitantes foi incorporada em Guangzhou em menos de

meia década. As tabelas a seguir apresentam o ranking atualizado em 01 de janeiro de 2018.

Tabela 2: Maiores Aglomerações do Mundo, dados de 2018.

23/11/2018

Major Agglomerations of the World - Population Statistics and Maps

MAJOR AGGLOMERATIONS OF THE WORLD

All urban agglomerations of the world with a population of 1 million inhabitants or more (reference date: **2018-01-01**).



Agglomerations

Rank	Name	English Name	Country	Population	Status	Remark
1	Guangzhou	Canton	China	45,600,000	Adm-Urb	Northern Pearl River Delta; incl. Dongguan, Foshan, Jiangmen, Shenzhen, Zhongshan
2	Tōkyō	Tokyo	Japan	39,900,000	Aggl	incl. Chiba, Kawasaki, Maebashi, Sagami-hara, Saitama, Utsunomiya, Yokohama
3	Jakarta	Jakarta	Indonesia	30,300,000		incl. Bekasi, Bogor, Depok, Tangerang, Tangerang Selatan
4	Shanghai	Shanghai	China	29,500,000	Adm-Urb	incl. Suzhou
5	Delhi	Delhi	India	28,400,000	Congl	incl. Faridabad, Ghaziabad, Gurgaon
6	Manila	Manila	Philippines	24,600,000	Aggl	incl. Kalookan, Quezon City
6	Seoul	Seoul	Korea (South)	24,600,000	CUA	incl. Bucheon, Goyang, Incheon, Seongnam, Suwon
8	Mumbai	Bombay	India	24,200,000	Congl	incl. Bhiwandi, Kalyan, Thane, Ulhasnagar, Vasai-Virar
9	Ciudad de México	Mexico City	Mexico	22,600,000	Aggl	incl. Nezahualcóyotl, Ecatepec, Naucalpan
10	New York	New York	United States of America	22,200,000	CUA	incl. Bridgeport, Newark, New Haven
11	São Paulo	São Paulo	Brazil	22,100,000	Aggl	incl. Guarulhos
12	Beijing	Beijing	China	20,000,000	Adm-Urb	
13	Dhaka	Dacca	Bangladesh	18,800,000	Aggl	
14	Krung Thep	Bangkok	Thailand	18,400,000	Aggl	
15	Al-Qāhira	Cairo	Egypt	18,200,000		incl. Al-Jizah, Hulwan, Shubra al-Khaymah
15	Lagos	Lagos	Nigeria	18,200,000		
17	Los Angeles	Los Angeles	United States of America	17,700,000	CUA	incl. Anaheim, Riverside
17	Ōsaka	Osaka	Japan	17,700,000	Aggl	incl. Himeji, Kōbe, Kyōto, Sakai
19	Moskva	Moscow	Russia	17,000,000		
20	Karāchi	Karachi	Pakistan	16,900,000	Aggl	
21	Kolkata	Calcutta	India	16,400,000	Congl	incl. Haora
22	Buenos Aires	Buenos Aires	Argentina	16,100,000	CUA	incl. San Justo, La Plata
23	İstanbul	Istanbul	Turkey	14,800,000	Aggl	
24	Tehrān	Tehran	Iran	14,700,000	Aggl	incl. Karaj
25	London	London	Great Britain	14,600,000	CUA	
26	Johannesburg	Johannesburg	South Africa	13,400,000	CUA	incl. East Rand, Evaton, Pretoria, Soshanguve, Soweto, Vereeniging, West Rand
27	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Brazil	12,800,000	Aggl	incl. Nova Iguaçu, São Gonçalo
28	Tianjin	Tientsin	China	12,700,000	Adm-Urb	
29	Lāhore	Lahore	Pakistan	12,200,000	Aggl	
30	Kinshasa	Kinshasa	Congo (Dem. Rep.)	11,600,000	City	
31	Bengaluru	Bangalore	India	11,500,000	Congl	
32	Paris	Paris	France	11,300,000	Congl	
33	Chennai	Madras	India	10,700,000	Aggl	
34	Nagoya	Nagoya	Japan	10,500,000	Aggl	
35	Lima	Lima	Peru	10,300,000	Aggl	
36	Xiamen	Xiamen	China	9,800,000	Adm-	incl. Jinjiang, Quanzhou

<http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>

1/15

23/11/2018

Major Agglomerations of the World - Population Statistics and Maps

					Urb	
37	Chicago	Chicago	United States of America	9,750,000	CUA	
38	Bogotá	Bogotá	Colombia	9,650,000	Aggl	
39	Hyderābād	Hyderabad	India	9,600,000	Congl	
40	Chengdu	Chengtu	China	9,300,000	Adm-Urb	incl. Shuangliu
41	Taipei	Taipei	Taiwan (Rep. of China)	9,100,000	Aggl	incl. Taoyuan, New Taipei City (Xinbei)
42	Wuhan	Wuhan	China	8,700,000	Adm-Urb	
43	Washington	Washington	United States of America	8,500,000	CUA	incl. Baltimore
44	Kuala Lumpur	Kuala Lumpur	Malaysia	8,450,000	Aggl	incl. Klang
45	Thành Phố Hồ Chí Minh	Saigon	Vietnam	8,350,000		incl. Biên Hòa
46	Hangzhou	Hangzhou	China	8,250,000	Adm-Urb	incl. Shaoxing
47	Ahmadābād	Ahmedabad	India	8,000,000	Aggl	
48	Shenyang	Shenyang	China	7,850,000	Adm-Urb	incl. Fushun
49	Chongqing	Chungking	China	7,800,000	Adm-Urb	
49	San Francisco	San Francisco	United States of America	7,800,000	CUA	incl. Concord, Oakland, San Jose, Santa Rosa
51	Singapore	Singapore	Singapore	7,750,000	Aggl	incl. Johor Bahru (Malaysia)
52	Shantou	Shantou	China	7,700,000	Adm-Urb	incl. Chaozhou, Jieyang, Puning
53	Luanda	Luanda	Angola	7,650,000	City	
54	Boston	Boston	United States of America	7,600,000	CUA	incl. Providence
55	Ar-Riyāḍ	Riyadh	Saudi Arabia	7,400,000		
56	Hong Kong	Hong Kong	China	7,350,000		incl. Kowloon, Victoria
56	Philadelphia	Philadelphia	United States of America	7,350,000	CUA	incl. Allentown, Trenton
58	Toronto	Toronto	Canada	7,300,000	CUA	incl. Hamilton
59	Santiago	Santiago	Chile	7,050,000	CUA	
60	Baghdād	Baghdad	Iraq	6,950,000	Adm-Urb	
61	Dallas	Dallas	United States of America	6,900,000	CUA	incl. Fort Worth
62	Xi'an	Sian	China	6,750,000	Adm-Urb	incl. Xianyang
63	Nanjing	Nanking	China	6,600,000	Adm-Urb	
64	Houston	Houston	United States of America	6,500,000	CUA	
64	Pune	Poona	India	6,500,000	Congl	incl. Pimpri-Chinchwad
66	Madrid	Madrid	Spain	6,350,000	Aggl	
67	Sūrat	Surat	India	6,300,000	Aggl	
68	Miami	Miami	United States of America	6,250,000	CUA	incl. Fort Lauderdale, West Palm Beach
69	Bandung	Bandung	Indonesia	6,150,000		
70	Al-Kharṭūm	Khartoum	Sudan	5,950,000		
71	Dar es Salaam	Dar es Salaam	Tanzania	5,900,000		
71	Qingdao	Tsingtao	China	5,900,000	Adm-Urb	

<http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>

2/15

23/11/2018

Major Agglomerations of the World - Population Statistics and Maps

73	Al-Iskandariyah	Alexandria	Egypt	5,850,000		
74	Nairobi	Nairobi	Kenya	5,750,000		
75	Atlanta	Atlanta	United States of America	5,700,000	CUA	
75	Detroit	Detroit	United States of America	5,700,000	CUA	incl. Toledo, Windsor (Canada)
75	Ruhrgebiet	The Ruhr	Germany	5,700,000	CUA	
78	Sankt-Peterburg	Saint Petersburg	Russia	5,550,000		
79	Yangon	Rangoon	Myanmar	5,400,000	Mun-Urb	
79	Zhengzhou	Zhengzhou	China	5,400,000	Adm-Urb	
81	Abidjan	Abidjan	Ivory Coast	5,350,000	Aggl	
82	'Ammān	Amman	Jordan	5,300,000		
82	Harbin	Harbin	China	5,300,000	Adm-Urb	
82	Wenzhou	Wenzhou	China	5,300,000	Adm-Urb	
85	Guadalajara	Guadalajara	Mexico	5,150,000	Aggl	incl. Zapopan
85	Milano	Milan	Italy	5,150,000	Aggl	
87	Accra	Accra	Ghana	5,100,000		
88	Belo Horizonte	Belo Horizonte	Brazil	5,000,000	Aggl	
88	Sydney	Sydney	Australia	5,000,000	Congl	incl. Central Coast
90	Köln / Düsseldorf	Cologne / Dusseldorf	Germany	4,975,000	CUA	incl. Bonn, Wuppertal
91	Surabaya	Surabaya	Indonesia	4,875,000		
92	Ankara	Ankara	Turkey	4,850,000	Aggl	
93	Monterrey	Monterrey	Mexico	4,825,000	Aggl	
94	Colombo	Colombo	Sri Lanka	4,750,000		
95	Chittagong	Chittagong	Bangladesh	4,725,000	Aggl	
96	Barcelona	Barcelona	Spain	4,700,000	Aggl	
97	Hefei	Hofei	China	4,675,000	Adm-Urb	
98	Berlin	Berlin	Germany	4,625,000	CUA	
98	Dubayy	Dubai	United Arab Emirates	4,625,000	Aggl	incl. Ash-Shāriqah [Sharjah]
98	Jiddah	Jeddah	Saudi Arabia	4,625,000		
101	Changsha	Changsha	China	4,550,000	Adm-Urb	
101	Melbourne	Melbourne	Australia	4,550,000	Aggl	
103	Dalian	Dairen	China	4,500,000	Adm-Urb	
103	Phoenix	Phoenix	United States of America	4,500,000	CUA	
105	Al-Kuwayt	Kuwait City	Kuwait	4,475,000	Aggl	
106	Kano	Kano	Nigeria	4,400,000		
107	Casablanca	Casablanca	Morocco	4,325,000	Adm-Urb	
108	Seattle	Seattle	United States of America	4,275,000	CUA	
109	Napoli	Naples	Italy	4,225,000	Aggl	
109	Shijiazhuang	Shijiazhuang	China	4,225,000	Adm-Urb	
111	Montréal	Montreal	Canada	4,200,000	CUA	
111	Tampa	Tampa	United States of America	4,200,000	CUA	incl. Lakeland, St. Petersburg, Sarasota

<http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>

3/15

Fonte: CITY POPULATION, 2018.

Em relação à realidade brasileira, a maior cidade do país, São Paulo, passou da 12ª para a 11ª posição mundial em quatro anos, com uma população de 22 milhões de habitantes e crescimento populacional de 600 mil habitantes em quatro anos. Já o Rio de Janeiro, a segunda maior cidade brasileira, passou da 26ª posição com 12.500.000 de habitantes em 2014, para a 27ª posição no ranking mundial em 2018, com 12.800.000 habitantes.

Ainda neste ranking, Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, ocupa a 88ª posição, com população de 5 milhões de habitantes em 2018. Considerada uma aglomeração urbana por apresentar conurbação com municípios vizinhos, a mancha urbanizada tem área calculada em 3,166 km² e densidade de 1.579hab/km², conforme dados da *City Population* (2018). A taxa de crescimento populacional em BH é de +1.3% ao ano, considerada alta quando comparada com a de Guangzhou que é de +2% ao ano. A imagem a seguir apresenta o limite, em vermelho, que determina a área de base para cálculos, estabelecida como área urbana para a Região Metropolitana de Belo Horizonte.

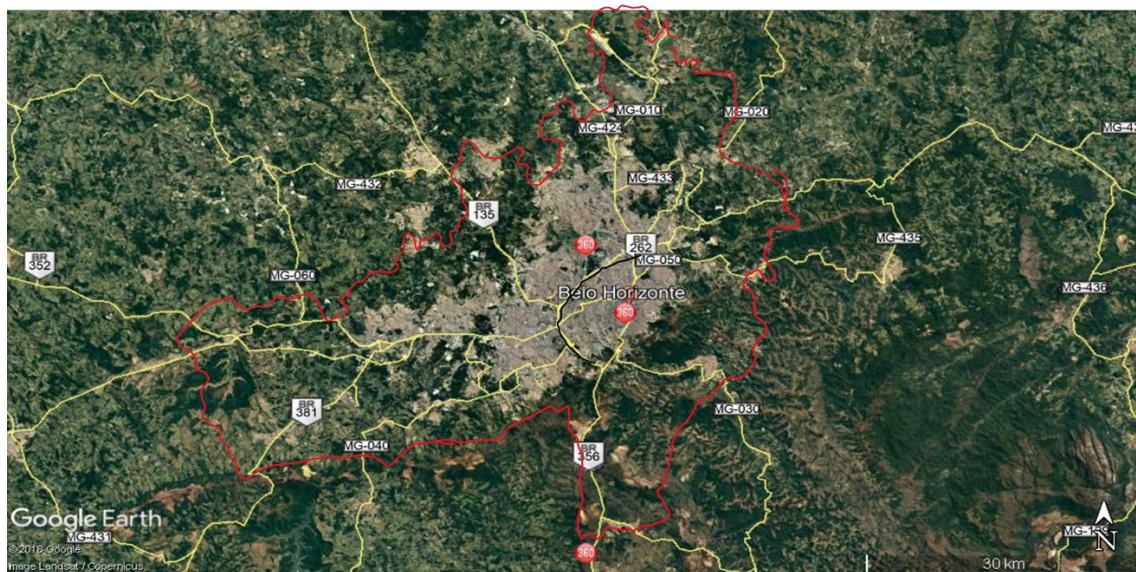
Figura 2: Limites de cálculo da área urbanizada de Belo Horizonte



Fonte: City Population, 2018.

É possível estabelecer uma comparação entre os recortes da figura acima e da imagem a seguir, que apresenta uma fotografia de satélite da mancha urbanizada compacta de Belo Horizonte sobre o suporte ambiental que a sustenta. Apesar da semelhança geral entre o traçado do limite e a observação da mancha urbana, percebe-se que as formas dispersas distribuídas ao redor da mancha principal são dificilmente consideradas em análises que focalizam estimativas populacionais. Fenômenos urbanos de transformação contemporânea da paisagem metropolitana, como a dispersão urbana, não são claramente integrados nas abordagens baseadas em dados estatísticos, como veremos no decorrer deste estudo.

Figura 3: Fotografia de satélite da mancha urbana compacta de Belo Horizonte.



Fonte: Google Earth, acesso em 28 setembro de 2018.

De acordo com Brenner e Schmid (2014), a crítica que se faz às abordagens puramente estatísticas encontra-se na dificuldade de se estabelecer o limite do que é considerado como urbano ou rural. E nesse sentido, a linha que delimita a área de base para o cálculo é muitas vezes questionável, quando os atributos do que é urbano são abruptamente cessados por um limite arbitrário, que rapidamente, se torna obsoleto devido ao acelerado processo de urbanização do território. Da mesma forma, a estimativa populacional pode variar bastante se considerarmos não urbanas as unidades de assentamento localizadas nas bordas metropolitanas, que possuem vínculos mais comuns com a metrópole do que com a sede dos municípios a que pertencem.

Brenner (2011) relata que desde a década de 1950, quando a pesquisa sistemática sobre a população urbana iniciou, os analistas lutaram com um problema empírico e teórico fundamental: como determinar os limites espaciais apropriados das áreas cujas populações deveriam ser medidas? Pareceria inútil impor o determinismo estatístico ou analítico a qualquer área urbana, para o cálculo demográfico mais básico, dada a dinâmica de reestruturação sócio espacial que alterava os limites, a escala e a morfologia da urbanização. Assim, as abordagens demográficas tentam resolver um problema de origem fundamentalmente espacial: onde traçar os limites de território de uma urbanização? Quantos habitantes são necessários dentro de uma unidade predefinida para justificar sua classificação como urbana?

É preciso que uma abordagem teórica seja integrada às análises estatísticas, porque a dicotomia entre os conceitos de urbano e rural parecem não corresponder mais à realidade de expansão das metrópoles. Percebe-se novas gradações entre essas categorias que ainda não foram claramente definidas, mas que integram diferentes níveis do que consideramos urbano ou rural. Parece que a lente necessária para produzir

nitidez sobre este aspecto encontra-se no fato de que a noção contemporânea do conceito de urbano diz respeito mais às relações socioeconômicas e culturais estabelecidas entre o que é considerado urbano, do que propriamente às características físicas formais de ocupação do território. E nesse sentido, como explica Lefebvre (1999), uma casa de veraneio, uma rodovia, um supermercado, fazem parte das relações urbanas, mesmo que estejam em áreas rurais.

Devido à dificuldade de se estabelecer o sentido do que é urbano e do que é rural nas bordas metropolitanas, os resultados formulados com base em dados estatísticos devem ser examinados com maior ponderação. Da mesma maneira, exige flexibilidade a análise das abordagens demográficas que convertem delimitações urbanas em números. No entanto, se considerarmos que os dados estatísticos sobre a urbanização são constantemente alterados é possível partir desses números para fazer uma leitura mais consciente do fenômeno urbano global. Este fator torna imprescindível levar em consideração a dinâmica de crescimento inerente aos processos urbanos contemporâneos em toda abordagem baseada em estatística.

Além disso, para a análise das paisagens metropolitanas contemporâneas é importante ressaltar que nenhum dado estatístico ou mapeamento específico é capaz de expressar a dinâmica complexa do processo de transformação urbana a que estão submetidas. Essa dinâmica é tão acelerada e intensa que imediatamente ao serem produzidas, as informações se tornam obsoletas, como a imagem contida em um caleidoscópio, frequentemente alterada. No entanto, isso não quer dizer que sejam produtos de estudos inúteis, pelo contrário, produzem um retrato de determinado momento. E devem sempre ser consideradas como um recorte do espaço e do tempo da realidade das paisagens urbanas. Assim, cada estudo, material e análise produzida funciona como uma lente que aproxima e permite a leitura de determinados aspectos das transformações metropolitanas na era globalizada.

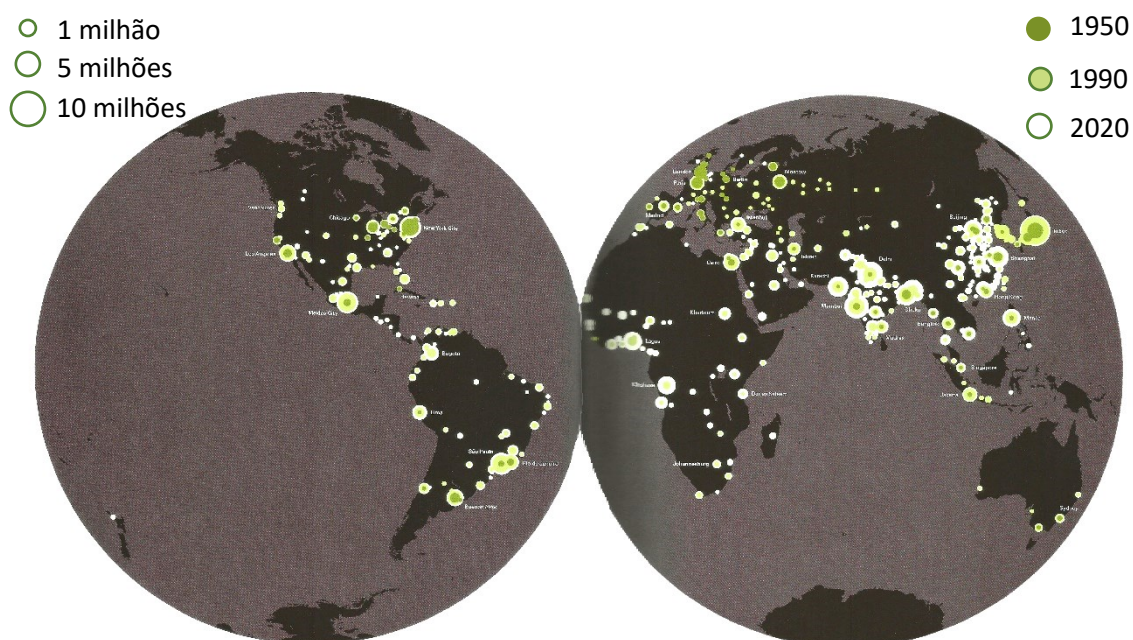
Entretanto, o que os números e estatísticas significam para aqueles que vivem e constroem a cidade? Como a cidade, que tem sustentado a existência humana há séculos, permite compreender a forma emergente contemporânea inserida em um contexto de urbanização global? Qual é a relação complexa entre a forma e a vida urbana? E ainda, como podemos intervir no nível de governança, como formuladores de políticas, urbanistas e planejadores para provocar mudanças positivas? (BURDETT e RODE, 2011).

Diante de tantas questões, compreende-se que também não é o número de habitantes que define a megacidade ou cidade sem fim, embora possa fornecer dados importantes sobre sua realidade socioespacial local e permitir comparações em nível global. E assim, se percebe que o termo cidade sem fim se refere mais ao processo contemporâneo de crescimento incessante e de transformação da metrópole do que propriamente ao porte da cidade, o que inclui as noções de dimensão territorial e de população.

Constata-se que, para a compreensão desse processo, a variável tempo precisa ser incluída na equação de crescimento e de transformação das paisagens metropolitanas, relativizando os resultados das pesquisas estatísticas. Um exemplo disso pode ser observado na imagem a seguir, que ilustra o crescimento das cidades por meio da relação entre o crescimento populacional ao passar do tempo.

Os diâmetros dos círculos se referem ao número que representa o total da população. O menor círculo indica a população de 1 milhão de habitantes. O círculo médio, 5 milhões de habitantes. E o maior círculo refere-se a uma população que ultrapasse 10 milhões de habitantes. Enquanto as cores indicam as décadas de maior crescimento. O verde escuro refere-se a década de 1950. O verde claro indica a década de 1990. E por fim, o branco representa o crescimento da população até a década de 2020.

Figura 4: Onde as cidades estão crescendo?



Fonte: BURDETT e SUDJIC (2017), p. 34 e 35.

Megacidade é, então, um neologismo para descrever a transformação espacial da metrópole moderna em contemporânea. Portanto, o termo refere-se à população nas maiores aglomerações do mundo, à extensão territorial da mancha urbana e, fundamentalmente, à forma urbana: crescente, descontínua, fragmentada e, de acordo com Soja (2008), caleidoscópica estrutura sócio espacial.

Muitos pesquisadores expressam preocupação sobre as repercussões políticas, sociais e culturais do desenvolvimento da megacidade. Mas entendem que a nova forma espacial é uma realidade inevitável e deve ser questionada criticamente em seus próprios termos (SOJA, 2008; CASTELS, 1996; SUDJIC, 1992). O que inclui, na contemporaneidade, a preocupação ambiental.

Na tentativa de explicar o fenômeno de transformação das paisagens metropolitanas, diferentes autores criam e utilizam termos distintos. Contudo, todos tentam se aproximar, nomear, definir e compreender a transformação contemporânea das metrópoles. A tabela a seguir organiza os diferentes termos relacionando-os às fontes primárias.

Tabela 3: Termos usados para denotar as metrópoles contemporâneas

Taxionomia	Autor (Ano)
Outer City	Muller (1976)
Edge City	Garreau (1991)
Global City	Sassen (1991)
100 Mile City	Sudjic (1992)
Megacidades ou Galáxias Metropolitanas	Castells (1996)
City Lite	Bender (1996)
Exópolis	Soja (2000)
Cidade Neoliberal	Brenner e Theodore (2002); Haughton et al. (2013); outros.
Cidade-Região	Parr (2005); outros.

Fonte: Almeida, Monte-Mór e Amaral (2017).

O termo cidades sem fim, complementar a tabela anterior, é utilizado por Burdett e Sudjic (2011), no livro *Living in the Endless City*, também para denotar a transformação contemporânea das metrópoles que apresentam crescimento incessante. O que se conclui é que todos esses termos se referem às metrópoles contemporâneas que, independentemente de seu porte, estão submetidas aos mesmos processos transformativos globais.

Para que haja continuidade na argumentação, deve-se conhecer os principais processos socioeconômicos que produzem as transformações metropolitanas. Nesse sentido, serão abordadas as teorias da era urbana e da reestruturação econômica como forças que influenciam as condições de interação das cidades em rede. Todos esses aspectos são relevantes para a compreensão do fenômeno urbano global, como se apresenta a seguir.

A era urbana

O que se considera como a era urbana se refere à crescente população urbana mundial. Como já mencionado anteriormente, estudos estatísticos ressaltam que mais da metade da população mundial vive em cidades na era contemporânea, sendo esse o principal argumento em que se baseia a teoria.

Outro aspecto importante associado à era urbana refere-se ao modo de vida urbano, que se expande rapidamente pelo planeta, mesmo em áreas rurais ou remotas. Esta tendência crescente promove a acelerada construção do ambiente e a transformação das paisagens, produzindo significativas mudanças na escala global, que repercutem fortemente nas escalas locais.

Conforme Burdett e Rode (2011), uma justificativa para a era urbana encontra-se no fato de que as cidades exercem contínua atração populacional, pois promovem o encontro de pessoas e de trabalho, agregam bens e facilitam o fluxo de ideias e de informação. Isso conduz a uma visão da cidade como um produto físico e social, que apesar de todas as desigualdades, violência e miséria, ainda oferecem vantagens na adoção do modo de vida urbano.

Historicamente, as cidades são centros de oportunidades econômicas e de relativa segurança. Portanto, as paisagens urbanas materializam as mais criativas possibilidades socioculturais e demonstram ser uma alternativa cosmopolita que oferece, em certa medida, tolerância e liberdade para o desenvolvimento das mais diversas atividades humanas.

Se por um lado, a urbanização tem promovido o bem-estar social, por outro lado o número de pessoas classificadas nas faixas de pobreza urbana é crescente. Assim, o crescimento urbano repercute na escala local e afeta de forma desproporcional as pessoas desfavorecidas que vivem em estruturas precárias.

Como exemplo, destacam-se os locais frágeis do ponto de vista ambiental, como margens de rios e sistemas de drenagem, expostos a inundações, como também as áreas de alta declividade em encostas sujeitas à deslizamentos de terra e outros perigos associados às mudanças climáticas e a má gestão do ambiente construído. Portanto, a questão urbana se agrava à medida em que é somada a fragilidade ambiental à social.

É perceptível a todos que as cidades de diferentes níveis econômicos impactam o ambiente de maneiras distintas. Nos países em desenvolvimento, a desigualdade social e a degradação ambiental são mais significativas na escala local. É possível constatar a poluição do solo e das águas, devido à escassez de soluções adequadas de saneamento e de drenagem urbana à grande parte da população. Esses problemas se agravam com a sucessiva supressão vegetal para a construção de um modelo impermeável de ambiente urbano, que, frequentemente, causa enchentes e desmoronamentos.

À medida que suas economias se tornam mais prósperas, com padrões de consumo e produção mais amplos e diversificados, os passivos ambientais diminuem em escala local, mas crescem em nível global. Isso ocorre em termos de emissões de carbono, de consumo de energia e água, da adoção de padrões de habitação e de transporte mais desenvolvidos, da produção de resíduos e de poluentes do ar. Portanto, existem diferenças acentuadas entre cidades de acordo com o seu desenvolvimento econômico.

Nesse sentido, é preciso perceber que diferentes realidades locais demonstram distintos padrões de desenvolvimento humano e, por isso, os fenômenos urbanos não ocorrem igualmente distribuídos ao redor do mundo, embora estejam globalmente conectados. Cidades de países emergentes continuam crescendo devido às altas taxas de natalidade e atraindo imigrantes, enquanto as áreas rurais são transformadas em urbanas sucessivamente pelo investimento de capital globalizado.

Para Belil (2016) conexões entre as realidades globais e locais são necessárias para o gerenciamento de todas as paisagens urbanas. E o que se observa, especialmente nas metrópoles, é a realidade contraditória entre as escalas global e local, o que dificulta a definição de soluções para resolver os desafios do presente e do futuro.

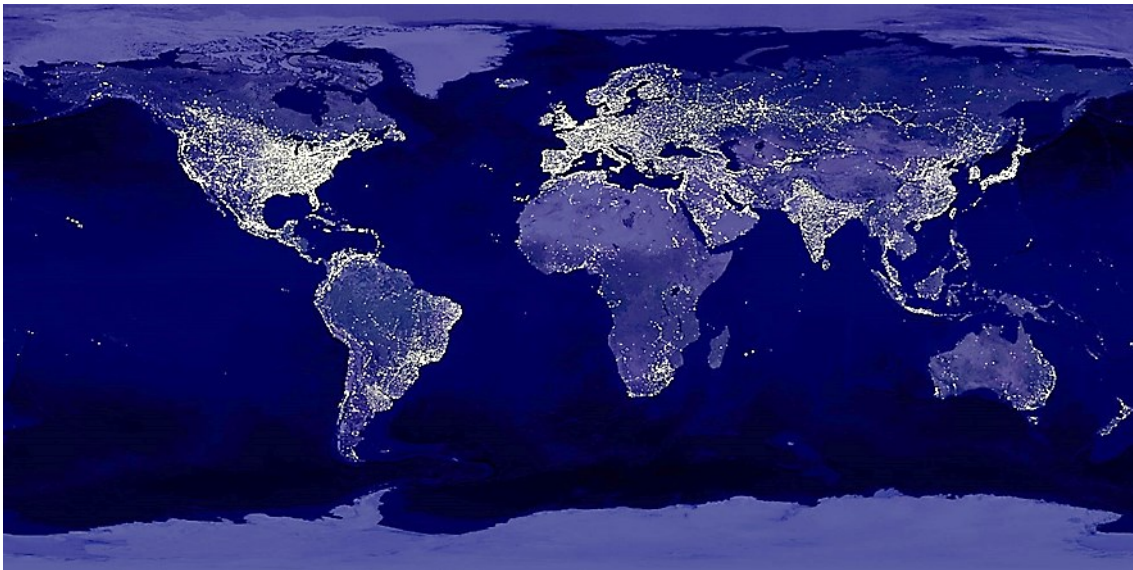
Do ponto de vista global, de acordo com Burdett e Rode (2011), no início do século XXI, as áreas urbanas concentram 80% da produção econômica, aproximadamente 70% do consumo de energia e emitem mais de 75% de emissões de CO₂. É esperado que até 2050, 75% da população mundial viva em cidades, grande parte em megacidades (com muitos milhões de habitantes), massivamente urbanizadas, estendendo-se por países e continentes. Mas quais serão as consequências da urbanização planetária para as populações? Qual será o limite da resiliência ambiental?

As cidades da era urbana caracterizam-se pelo crescimento incessante, fragmentação espacial, segregação social e degradação ambiental. Que respostas serão produzidas diante desse processo? As respostas devem surgir de um esforço conjunto entre governantes, agências públicas, setor privado e toda a população. É fundamental melhorar as condições de vida dos cidadãos e garantir a resiliência ambiental, como prioridade às demandas de um mercado global, resultante de um crescimento populacional e de uma reestruturação econômica.

Diante desse cenário, Brenner (2011) faz um alerta que a tese da era urbana se tornou um senso comum em torno da qual as diversas questões e condições urbanas globais contemporâneas são enquadradas. Para o autor, este discurso tornou-se referência de quase todos os interessados para justificar a importância das cidades como investigação, intervenção política, planejamento, projeto urbano, investimento ou ativismo. Assim, para que não haja uma mera reprodução teórica, é necessário desenvolver uma consciência mais apurada sobre os fenômenos urbanos contemporâneos.

No início do século XXI, o processo de urbanização em expansão se dá em escala planetária, mas as repercussões nas escalas locais devem ser levadas em consideração. Uma imagem gerada pela NASA é capaz de ilustrar a complexidade do processo de urbanização global, matriz teórica da era urbana, e apontar aspectos para investigações nas escalas locais. Mas são as análises que podem ser feitas a partir da imagem que apresentam efeitos esclarecedores, como observa-se a seguir.

Figura 5: Terra visível, catálogo de imagens e animações da NASA sobre nosso planeta.



Fonte: NASA, 2018.

A imagem planejada do mapa-múndi pode ser considerada como uma ilustração, uma simulação, já que é impossível que todo o planeta esteja sob a luz noturna ao mesmo tempo. No entanto, essa montagem digital oferece possibilidades de análise reveladoras ao relacionar os pontos de luz às áreas mais urbanizadas do globo.

A ilustração digital apresenta as luzes urbanas distribuídas pelo planeta Terra, criada com dados do Sistema Operacional *Linescan* (OLS) do *Defense Meteorological Satellite Programme* (DMSP). Originalmente projetado para ver as nuvens à noite, o OLS demonstrou ser uma ferramenta útil para mapear as áreas urbanizadas por meio das luzes na superfície da Terra. O artigo do Observatório da Terra, *Luzes Brilhantes das Grandes Cidades*, descreve como os cientistas usam dados de luz das cidades para mapear a urbanização no planeta (NASA, 2018).

As áreas mais brilhantes da Terra são as mais urbanizadas, mas não necessariamente as mais populosas, como é possível perceber pela comparação entre a Europa Ocidental (mais brilhante e menos populosa) e a China ou a Índia (menos brilhantes e mais populosas), por exemplo. Também é possível perceber que as cidades tendem a ser mais iluminadas ao longo das costas e das redes de transporte, demonstrando necessitar de conexões favoráveis. E, mesmo sem a projeção do desenho do mapa-múndi como base

cartográfica, os contornos de muitos continentes ainda seriam visíveis apenas com o efeito luminoso da urbanização costeira.

Além dos pontos de luz, que formam manchas luminosas referentes às cidades que compõe as regiões metropolitanas, é possível também observar linhas que formam redes. Como exemplo, destaca-se o sistema de rodovias interestaduais dos Estados Unidos, conectando os pontos mais brilhantes referentes aos centros das metrópoles. Na Rússia, a ferrovia transiberiana é uma linha fina que se estende de Moscou até o centro da Ásia. Também o rio Nilo é um pequeno filamento brilhante atravessando uma região escura na África setentrional, desde o interior do continente até o Mar Mediterrâneo, conforme dados da NASA (2018).

Outra constatação é sugerida pela análise da parte escura dos continentes. Mesmo depois de 100 anos da invenção da luz elétrica, algumas regiões permanecem relativamente apagadas. A Antártica é totalmente escura. As florestas da África e da América do Sul são na sua maioria escuras, mas as luzes começam a aparecer por lá, como na região Amazônica, por exemplo. Desertos na África, Arábia, Austrália, Mongólia e Estados Unidos também são pouco iluminados, exceto ao longo da costa. Bem como são escuras as florestas boreais do Canadá e da Rússia, além das grandes montanhas do Himalaia, ainda de acordo com a pesquisa da NASA (2018).

Ressalta-se também outro aspecto de análise relacionado aos pontos e linhas luminosas comparados às áreas escuras, que estão estritamente vinculados aos diferentes graus de desenvolvimento econômico e social das populações. É relevante pensar que nas regiões escuras existem populações vivendo em diferentes estágios de desenvolvimento humano e econômico.

Por outro lado, quanto maior a luminosidade, mais intenso é o processo de urbanização como reflexo do desempenho econômico da localidade. E aqui já se compreende que quando esta pesquisa utiliza o termo urbanização, está se referindo ao conceito de urbano que inclui além das transformações físicas as relações socioeconômicas e culturais estabelecidas pelo modo de vida urbanizado.

Portanto, a representação das paisagens urbanas como pontos de luz não diz respeito necessariamente aos altos índices demográficos ou aos padrões de densidade da forma urbana, e sim aos altos índices de desenvolvimento econômico. E as diferentes intensidades entre os pontos luminosos demonstram que existe uma hierarquia de influência entre as cidades. Castells (1996) observou esse fenômeno e o denominou galáxias metropolitanas, fazendo uma analogia às diferentes intensidades de brilho das estrelas, comparando-as às relações estabelecidas entre as cidades, como ilustra a figura a seguir.

Figura 6: Galáxia metropolitana em analogia à galáxia espiral.



Fonte: NASA, 2018.

É possível, então, identificar que as cidades como pontos luminosos manifestam uma hierarquia socioespacial estabelecida em escala global, que se estabelece em função da conexão por redes que relacionam umas cidades com as outras. E assim, todas crescem, se expandem e se espalham pelo território, conectando-se mutuamente em uma rede global.

Cidades em rede

As cidades em incessante crescimento interagem entre si constantemente, por meio de instituições políticas, econômicas e culturais, todas baseadas em fluxos de um mercado internacional global. Como produto dessa interação, manifesta-se uma hierarquia, fruto do desempenho econômico das metrópoles, na qual cada cidade demonstra sua crescente influência materializada na própria expansão e desenvolvimento urbano. E assim, o aprofundamento das relações entre as cidades estimula que o processo de urbanização se expanda planetariamente.

Para Buckley e Strauss (2016) as condições globais têm ofuscado a leitura dos processos para entender o fenômeno urbano. É evidente a dificuldade de identificar o que constitui o espaço urbano, quais são as condições e processos em uma época de fluxos

globalizados de trabalho, capital e informação. E ao mesmo tempo, é perceptível o intenso crescimento da pesquisa intelectual e política sobre a urbanização e a sua importância no contexto geopolítico, econômico, ambiental e cultural contemporâneo.

Para compreensão do processo de rede global que é abstrato, será apresentada uma exemplificação concreta baseada nas principais rotas mundiais. As imagens a seguir ilustram as cidades como pontos de encontro de fluxos de capital, bens e pessoas. Na primeira imagem, os pontos em branco e as intersecções geradas pelo intenso cruzamento das rotas, definem paisagens metropolitanas, que desempenham um determinado papel na rede econômica globalizada, conectadas por rotas aéreas.

Figura 7: Cidades conectadas pelo ar

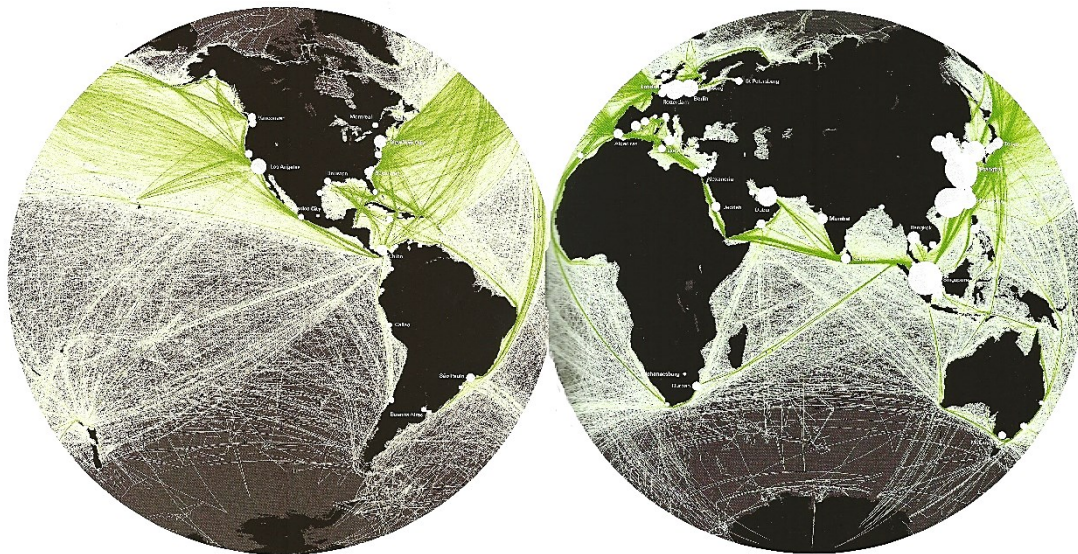


Fonte: Burdett e Sudjic (2017), p. 30 e 31.

As rotas aéreas representadas pelas linhas verdes sempre apresentam uma origem e um destino urbano, permitindo uma visualização dessa rede que muitas vezes é invisível. Observa-se que o transporte aéreo promove uma conexão continental, principalmente entre América do Norte, Europa e Ásia, onde a concentração de linhas é mais intensa.

Já na segunda imagem, os fluxos entre as cidades se dão por rotas marítimas. Esses fluxos refletem de forma mais representativa a atividade comercial global realizada por navios ao redor do mundo. As linhas verdes indicam alta intensidade da distribuição de bens. E as linhas brancas referem-se a uma menor intensidade de atividades comerciais. É possível inferir que as cidades costeiras passam a exercer maior influência na hierarquia que se estabelece entre as cidades conectadas em rede globalizada.

Figura 8: Cidades conectadas pelo mar.



Fonte: BURDETT e SUDJIC (2017), p. 32 e 33.

A socióloga Saskia Sassen (2005) relata que processos econômicos globais ocorrem há muito tempo na história, como por exemplo os fluxos de capital, bens, matérias-primas e pessoas que cruzam as fronteiras nacionais. Porém, a autora expõe que o que mudou drasticamente, na passagem do século XX para o XXI, é que o sistema econômico internacional, anteriormente fundamentado nas relações nacionais, passa a ser redimensionado aos territórios subnacionais e supranacionais. Notadamente, os territórios subnacionais são cidades e regiões metropolitanas, focos dessa pesquisa. E entidades supranacionais, são blocos de livre comércio e mercados globais digitalizados, que representam as relações estabelecidas entre as cidades de uma região.

A ascensão estratégica dos novos territórios geográficos é resultado de aspectos econômicos como privatização, desregulamentação, abertura das economias nacionais às empresas estrangeiras e da crescente participação de atores econômicos nacionais nos mercados globais. Consequentemente, o capital estrangeiro internacional passa a desempenhar um papel fundamental na realidade das paisagens metropolitanas.

Quando o capital externo é aplicado ao mercado em crescimento das cidades dos países emergentes têm reflexos imediatos nas expansões urbanas. Assim, as mudanças aceleradas do panorama econômico mundial (ciclos de crises e crescimento econômico) alteram rapidamente a realidade socioeconômica e suas repercussões físicas expressas na construção e expansão das cidades.

Contudo, mesmo em períodos de crise econômica, como vivenciado atualmente devido a pandemia da Covid 19, é impossível observar uma estagnação urbana associada. O que geralmente se espera, é uma diminuição no ritmo de expansão urbana das metrópoles dos países em desenvolvimento. Portanto, devido às flutuações econômicas e suas

variáveis manifestações na realidade concreta das cidades, as transformações urbanas são, em certa medida, imprevisíveis e possivelmente contraditórias e as estatísticas que as representam frequentemente obsoletas.

Pesquisadores como Harvey (2012) e Santos (1997 e 2008) explicam que, embora ocorram crises no sistema financeiro ou na macroeconomia em diferentes experiências espaço-temporais, as crises constituem condição necessária para as mudanças políticas e culturais. No início do século XXI, as mudanças sociais decorrem da produção do conhecimento originado nas ciências e de sua aplicação no crescente mercado global. Nesse sentido, o conhecimento transformado em técnicas hegemônicas são aspectos fundamentais da globalização. Das técnicas emerge uma visão matemática da existência, na qual a estatística é utilizada para traduzir muitos aspectos da condição da vida contemporânea, que passa a ser totalmente orientada pelo cálculo econômico.

Na globalização contemporânea, os sistemas técnicos hegemônicos se tornam mais eficazes e sua presença é direta ou indiretamente obrigatória em todos os países, em diferentes intensidades. Isto é devido ao papel unificador das técnicas de informação e do desenvolvimento tecnológico, que torna a política orientada para os lugares, geralmente subordinada ao mercado global.

As atividades econômicas globalizadas são caracterizadas pela dispersão geográfica. Isto significa que as principais funções financeiras e administrativas como, por exemplo, as sedes de empresas multinacionais, instituições relevantes, comércio diversificado e serviços especializados, são concentrados em diferentes centros metropolitanos pulverizados pelo mundo. Assim, a concentração das principais atividades econômicas produz um determinado modelo de ambiente urbano que funciona como uma centralidade. Diversas centralidades locais interagem fortemente com o mercado internacional, desempenhando um papel específico na escala global.

Ao observar esse fenômeno contemporâneo, Sassen (2005) reconhece a relevância na macroeconomia dos territórios urbanos e os denomina como cidades globais, definindo que a função que cada metrópole desempenha em uma rede hierarquizada de cidades constitui a sua particularidade no sistema mundial. Nesse sentido, a socióloga aponta para o potencial contido na história de cada território como principal fonte para o desenvolvimento econômico e urbano.

Segundo a autora, muitos dos recursos necessários para as atividades econômicas globais são encontrados nas realidades locais. Isso significa que a localidade geográfica, a história econômica e a força produtiva especializada, características de cada cidade, importam mais do que se imagina. E por isso, a materialidade e a identidade cultural que cada paisagem metropolitana assume, evidencia o papel protagonista da cidade em um mundo globalizado. Assim, as economias materiais tradicionais, específicas de cada

cidade são as bases para o desenvolvimento de novas economias, como explicado a seguir.

Historicamente, as economias materiais tradicionais são aquelas fundamentadas principalmente nos setores primário e secundário. O setor primário está relacionado com a exploração dos recursos naturais, como exemplo tem-se a agricultura, pesca, pecuária, extrativismo mineral e vegetal, sendo todas essas atividades susceptíveis aos fenômenos naturais. Os chamados países em desenvolvimento são os principais produtores de matérias-primas sem grandes valores agregados para a indústria de transformação, como acontece com a exportação de minério de ferro, por exemplo.

O segundo setor é caracterizado pelos processos industriais, como exemplo destacam-se a produção de máquinas, automóveis, eletrônicos, roupas, alimentos industrializados, construção civil, entre outros. Como há conhecimento tecnológico agregado ao valor dos produtos, o lucro obtido na comercialização é mais significativo. Geralmente, países considerados desenvolvidos possuem uma base econômica concentrada no setor secundário. A exportação e importação dos produtos dos setores primários e secundários influencia diretamente o estabelecimento da hierarquia econômica das localidades.

Nesse sentido, os países exportadores de bens primários frequentemente são importadores de produtos industrializados, como ocorre nos países em desenvolvimento. Inversamente, países que importam matérias-primas, as transformam em produtos industriais para atendimento aos mercados interno e, principalmente, ao externo, caracterizando a crescente influência dos países desenvolvidos no mercado global de bens materiais.

Já as novas economias são fundamentadas no setor terciário, que corresponde aos serviços. Este último é um setor no qual os produtos não são materiais, como exemplo, destacam-se os serviços relacionados ao comércio, educação, saúde, telecomunicações, informática, seguros, transportes, limpeza, alimentação, turismo, além de serviços financeiros, bancários, administrativos, jurídicos, artísticos e culturais, entre outros.

Nos países com elevado grau de desenvolvimento econômico, a concentração de atividades do setor terciário é expressiva. Portanto, as novas economias surgem a partir do processo de globalização, iniciado no século XX, no qual o terciário foi o setor da economia que mais se desenvolveu no mundo contemporâneo.

Esse processo recente de especialização do setor terciário pode ser entendido como uma reestruturação econômica. A crescente demanda por comércios e serviços altamente especializados, avançados e tecnológicos tem como consequência o desenvolvimento de um novo tipo de economia, dinâmica e mais distribuída, mas fortemente conectada com as metrópoles onde se inserem. Essa nova economia é mais focada no fluxo das informações do que no fluxo de bens e por isso é frequentemente

chamada de economia do conhecimento, ou de economia criativa, ou também, de economia urbana.

Segundo Sassen (2011), a reestruturação econômica promovida pela nova economia possui três características importantes. Em primeiro lugar, precisa de uma localização urbana porque está profundamente conectada em rede e opera em cadeias de contratação e subcontratação de serviços. Em segundo lugar, é geralmente personalizada e, por isso, precisa estar próximo de seus clientes e de um grupo diversificado de trabalhadores altamente qualificados. E em terceiro lugar, investe na relação histórica entre os serviços especializados da nova economia e a produção da economia tradicional, baseada geralmente nos setores primário e secundário. Assim, quanto mais dinâmicos são os serviços corporativos e o setor cultural, mais dinâmico é o setor de economia criativa.

A autora depõe que duas conexões são deixadas de lado em análises que concebem a economia do conhecimento como uma espécie de economia inversa e radicalmente oposta às economias materiais mais antigas. A primeira é o fato de que existe uma profunda articulação entre os antigos e os novos setores econômicos nas cidades, independentemente dos diferentes espaços em que ocorrem. E a segunda é que há um tipo particular de economia urbana que inclui serviços orientados para desenvolver todos os outros setores econômicos, como descrito a seguir.

Em relação à primeira, a vinculação existente entre a nova economia e a tradicional refere-se à incorporação das economias materiais na formação da economia do conhecimento. Geralmente, o conhecimento repassado de trabalhadores qualificados envolvidos em economias materiais para as novas economias não é levado em consideração. Isto afeta diretamente os trabalhadores, por meio da desvalorização de uma série de profissões e conhecimentos da chamada economia material, baseada em conhecimentos e técnicas geradas pelos setores primário e secundário.

Já em relação à segunda, a economia urbana, tanto formal como informal, global ou local, que prospera nas cidades, demonstra uma tendência que contribui para a criação de um tipo de economia mais difusa, distribuída em empregos e empresas de pequeno ou médio porte, em vez de concentrar altos lucros em grandes empresas multinacionais. Esta produção urbana especializada inclui desde o projeto de diversos produtos, à criação das indústrias culturais, à construção de empreendimentos e ao desenvolvimento de comércio especializado.

Sassen (2011) ressalta que, de fato, há uma dificuldade de articulação entre os setores da economia do conhecimento (criativa, abstrata) e os setores das economias tradicionais (artesanal e industrial) que convivem simultaneamente na realidade das cidades globais, de forma anacrônica. No entanto, o que a autora argumenta é que muitos desses setores da economia tradicional estão a serviço da economia do

conhecimento, apresentando altos índices de emprego e renda. Ou seja, partes das pequenas empresas tradicionais e da economia informal são componentes fundamentais dos avançados setores econômicos da cidade.

Um exemplo significativo encontra-se em Chicago, que tem uma das iniciativas mais desenvolvidas para apoiar a economia criativa. Por meio do estabelecimento de instituições educacionais são combinados elementos da economia do conhecimento com habilidades de fabricação tradicionais para os diversos ofícios envolvidos. O objetivo é usar conhecimento avançado para fabricar produtos inovadores, do ponto de vista ambiental e tecnológico, exigidos pela necessidade contemporânea.

Por exemplo, projetos buscam vincular empresas locais de manufatura de turbinas de avião ao emergente setor de turbinas eólicas, um setor de ponta que requer insumos usinados complexos. Este é o tipo de produção avançada em que a Europa (energia eólica) e o Japão (baterias para carros a hidrogênio) se destacam. É interessante perceber que das quase 16.000 fábricas que empregam 660.000 trabalhadores em Illinois, três quartos estão na região metropolitana de Chicago. Isso é economia urbana em grande escala (SASSEN, 2011).

No entanto, para que ocorra o desenvolvimento da nova economia nas cidades, tornam-se necessário investimentos no próprio ambiente construído, como prioridade. E isto se apresenta como uma oportunidade para a construção de paisagens metropolitanas mais justas socialmente e resilientes ambientalmente, mas frequentemente não é o que acontece. As economias convencionais tendem a entender o investimento no ambiente construído como algo secundário, quando comparado aos assuntos macroeconômicos das economias nacionais, que são entidades fictícias.

Além disso, os resultados macroeconômicos nacionais são explicados por uma enorme gama de modelos microeconômicos que se baseiam em informações, contratos e competição imperfeita. Portanto, observa-se que a macroeconomia se tornou, em muitos aspectos, resultante de um conjunto de microeconomias. Esse processo coloca em novos termos as relações macro e microeconômicas, demonstrando sua interrelação intrínseca. Macro e microeconomia se misturam, assim como acontece com a relação entre o capitalismo e a urbanização, que se dá de forma íntima e recíproca.

Pesquisadores como Lefebvre (1999) e Harvey (2014) explicam que o capitalismo se fundamenta em produzir excedentes que são exigidos pelo processo de urbanização. Ao passo que a urbanização absorve o excedente de produção que nunca deve se esgotar para a manutenção do sistema capitalista. E como consequência, toda ordem estabelecida tende a produzir sua replicação, porque condiciona a adesão à acumulação de capital, voltando ao ciclo que se repete, se mantém e se expande nas realidades das paisagens metropolitanas.

De acordo com Harvey (2014), a economia urbana e os processos de reorganização espacial, desenvolvimento regional e construção de cidades não passam de consequências de fatores econômicos globais (macroeconômicos) que não são afetados pela economia urbana. O que se torna necessário é levar em conta a geografia econômica, pois as crises econômicas regionais e urbanas também são globalizadas. E nesse sentido, os altos e baixos do mercado imobiliário estão fortemente vinculados ao capital financeiro especulativo. Em outras palavras, a economia urbana é intrinsecamente ligada à macroeconomia.

Nesse sentido, Costa (2014) e Ferreira (2018) depõem que a visão que se fez dominante, em relação à macroeconomia contemporânea é de que os problemas do capitalismo advinham do excesso de intervenção e presença dos Estados nacionais. Esse consenso contraria os fundamentos da teoria keynesiana que entendia que o sistema capitalista possui um caráter intrinsecamente instável e que, por isso, defendia a ação do estado na economia, com o objetivo atingir o pleno emprego e de estimular as economias em momentos de crise e recessão econômica.

O ponto fundamental na Teoria Geral de Keynes, está na caracterização da economia monetária. De acordo com Ferreira (2018), não é a estrutura de mercado o determinante dos resultados macroeconômicos. E por isso, a teoria econômica keynesiana enfraqueceu muito nas últimas décadas em função do avanço do neoliberalismo.

O processo de globalização econômica mundial impôs, de certa forma, aos países a adoção de medidas voltadas para a abertura da economia e pouca interferência estatal. Assim, a maioria dos países do mundo segue o neoliberalismo, com suas especificidades, como forma de se manterem ativos neste mundo voltado para a globalização e para a economia de livre mercado.

No entanto, Piketty (2014) economista contemporâneo alerta que, quando a taxa de remuneração do capital ultrapassa a taxa de crescimento da produção e da renda, o sistema capitalista produz desigualdades insustentáveis, que ameaçam as sociedades democráticas. Taxa de remuneração do capital significa a comparação entre a remuneração que o capital investido produz, quando aplicado concretamente, com outras formas de rendimento do capital, que podem ser relacionados a diferentes tipos de negócios ou ao mercado financeiro. Segundo o autor, existem meios para que a democracia controle o capitalismo, garantindo que o bem-estar social da população tenha prioridade sobre os interesses privados, mantendo a abertura econômica e impedindo retrocessos protecionistas nacionalistas.

Percebe-se, então, que a questão mais importante aqui é a distribuição da riqueza, pois a manifestação do investimento de capitais é a realidade concreta da desigualdade social, visível a todos. Para Piketty (2014) quando se discute a distribuição de riqueza,

necessariamente, a política está relacionada, por meio dos interesses das classes dominantes de cada época. Nesse sentido, as pesquisas em sociologia são essenciais ao analisar a relação entre os aspectos econômicos e políticos, direcionando luz em questões que tornem o debate democrático mais bem informado e esclarecido.

Ainda de acordo com Piketty (2014), por gerar renda a riqueza tem um importante papel. A riqueza diz respeito ao patrimônio, sob a forma de imóveis, ativos financeiros e patrimônio líquido. Enquanto a renda refere-se diretamente aos rendimentos, que podem ser de dois tipos. O primeiro tipo corresponde aos rendimentos derivados do trabalho, que são os salários, as gratificações, os bônus, além da renda obtida com o trabalho não assalariado. Já o segundo tipo, é o rendimento de capitais, como por exemplo, aluguéis, dividendos, juros, royalties, entre outros, obtidos por meio da propriedade do capital sob a forma de terras, imóveis, ativos financeiros, equipamentos industriais etc.

Portanto, é a disparidade da distribuição da renda e da riqueza entre os diferentes grupos sociais que estrutura a desigualdade. Desde a década de 1970, a desigualdade vem crescendo fortemente, sendo possível a constatação de sua realidade, em escala global, nacional e local. No início do século XXI, as transformações são impressionantes e difíceis de prever como serão no futuro.

Contudo, torna-se claro que o crescimento econômico das nações não será capaz de equilibrar por si só a distribuição de riqueza nas diferentes escalas, ainda que a macroeconomia estabeleça as relações entre as rendas nacionais, a precificação, as taxas de juros, os investimentos, a balança comercial e o nível de desemprego. Sequer o crescimento macroeconômico em escala global será capaz de autorregulação.

As forças capazes de reduzir a desigualdade, como explica Piketty (2014), encontram-se no processo de difusão do conhecimento e no investimento em educação de qualidade para formação do capital humano. Assim, conhecimento e competências são instrumentos para incrementar a produtividade, ao mesmo tempo em que reduzem a desigualdade, tanto entre os diferentes países, quanto em cada nação.

Para o autor a China, por exemplo, ao adotar métodos tecnológicos de produção e elevados níveis de qualificação humana, conseguiu promover o incremento da renda nacional. Este processo pode ser favorecido pela abertura comercial, mas é fundamentado na difusão do conhecimento, que é um bem público, não um mecanismo de mercado e, por isso, depende de políticas públicas de educação que promovam o acesso à capacitação e de instituições que produzam o conhecimento.

Por outro lado, existem forças que contribuem para aumentar a desigualdade, que segundo Piketty (2014), estão vinculadas ao processo de acumulação e concentração de riqueza, em uma realidade definida pela alta remuneração do capital e baixo crescimento econômico. Assim, nas economias nacionais que crescem pouco, a riqueza

acumulada no passado exerce importância exacerbada, devido às relações entre o estoque de capital e o fluxo da renda nacional, como no caso do Brasil.

Nesse sentido, a riqueza herdada cresce mais rapidamente que a renda e a produção, fazendo com que a fortuna dos herdeiros supere a riqueza construída durante toda uma vida de trabalho. Isso faz com que a concentração do capital atinja níveis muito altos, incompatíveis com parâmetros meritocráticos e princípios de justiça social, que são as bases da sociedade democrática. Então, são intervenções políticas que podem reverter e regular essa tendência.

No entanto, o processo de acumulação e concentração de riqueza encontra ainda outras fontes de recursos. De acordo com Soja (1993), no capitalismo contemporâneo a exploração do tempo de trabalho continua a ser a fonte primordial da mais valia absoluta, mas dentro dos limites legais das conquistas da organização da classe trabalhadora. Além disso, o capitalismo deslocou a ênfase para a mais valia relativa, por meio das mudanças tecnológicas, das modificações na composição do capital, do papel do Estado e das transferências do excedente, associadas à penetração do capital em esferas não inteiramente capitalistas.

Especialmente, na questão urbana, esse fenômeno manifesta-se em intensificação interna e em extensificação externa, ou seja, o desenvolvimento desigual geográfico para regiões menos industrializadas do mundo inteiro. Assim, torna-se evidente a relação intrínseca entre a macroeconomia global e suas repercussões locais concretizadas no desenvolvimento das paisagens metropolitanas.

É possível, então, constatar que o produto espacial, gerado contemporaneamente pelos processos socioeconômicos capitalistas, pode ser compreendido pela noção de paisagem dispersa, que é caracterizada pela fragmentação formal e globalização da homogeneidade. A extensificação da paisagem urbana é um fenômeno recente que deve ser mais bem compreendido, para que possa ser orientado espacialmente, de forma a garantir a justiça social e a resiliência ambiental dos territórios cada vez maiores envolvidos no processo de urbanização contemporâneo.

Concretizadas em cidades globais, cada vez mais homogeneizadas, os ambientes construídos do século XXI tendem a encobrir o fato de que as próprias histórias urbanas demonstram vantagens especializadas e, portanto, representam uma conexão com o passado. De acordo com Sassen (2011), o comércio, a gestão de negócios, industrialização, mineração, agricultura, estes e outros setores mobilizaram diversas capacidades, que ao longo do tempo permaneciam em diferentes lógicas de organização. Ou seja, podem ser reaproveitadas, embora de maneira diferente, em uma nova e subsequente ordem econômica que partiu da qual elas se originaram, mas que precisam responder às questões ambientais e tecnológicas contemporâneas.

Nesse sentido, existe uma relação dinâmica entre a história e as características econômicas e urbanas das diferentes metrópoles. Mas, como as paisagens metropolitanas responderão a este processo histórico econômico de caráter global e local simultaneamente?

O que aparenta demonstrar o caminho é a própria história econômica e urbana. São as especializações, desenvolvidas por cada metrópole, que permitem a consolidação de uma identidade urbana, que constitui as bases para o desenvolvimento da reestruturação econômica, por meio de uma nova economia mais diversa e distribuída.

Portanto, a materialização de cada história econômica dos lugares está presente em diferentes formas urbanas e é refletida na espacialização da produção urbana. Assim, as cidades globais contemporâneas se tornam mais importantes na medida em que suas histórias são a fonte de recursos para a nova economia.

No entanto, Belil (2016) explica que, na contemporaneidade, o financiamento para a construção de cidades é geralmente submetido às dinâmicas neoliberais. Mesmo nos casos em que a revalorização da história e da memória coletiva colidem com a padronização da arquitetura corporativa e de consumo. Essas forças tendem a concentrar e expandir a cidade simultaneamente, como veremos a seguir.

Concentração e Dispersão

A ideia contida nos conceitos de concentração e dispersão se referem ao fenômeno urbano de transformação das metrópoles modernas em contemporâneas. A concentração está relacionada ao processo de saturação das centralidades como local de poder das metrópoles modernas. Por outro lado, a dispersão é relacionada à noção de prevalência do urbano sobre o rural, em incessante extensão pelo território, caracterizando a metrópole contemporânea.

As funções centrais da metrópole sobrepostas à área mais antiga, em implosão na cidade industrial, recriam novos centros, estabelecendo múltiplas centralidades pelo poder da concentração. Enquanto, a explosão das cidades industriais assume formas urbanas dispersas, que se expandem e diluem os limites urbanos, estabelecendo novas características para as paisagens metropolitanas na contemporaneidade.

Para Almeida, Monte-Mór e Amaral (2017) a metáfora da implosão-explosão busca captar os fenômenos que são dependentes das fases e da dinâmica de acumulação do capitalismo e do processo de desenvolvimento econômico. Esta constatação apresenta outra possibilidade de entendimento das novas morfologias e tendências espaciais das cidades. A implosão é definida como um fenômeno que ocorre em centralidades da metrópole, que podem se manifestar como consolidação ou revitalização enquanto

espaço privilegiado. Esse fenômeno pode ser compreendido sob os aspectos econômicos, imobiliários, demográficos, arquitetônicos, culturais, entre outros. A organização socioeconômica territorial assume uma forma espacial que é necessariamente urbana e industrial. Nesse sentido, a intensificação ou concentração pode manifestar-se em adensamento e verticalização da paisagem urbana.

Já a urbanização extensiva, segundo Monte-Mór (2014), é a forma dominante do capitalismo contemporâneo, pela qual se espalha e penetra em todo o espaço regional, integrando-o ao sistema mundial. A expansão metropolitana, que emerge da industrialização periférica, resulta da lógica da produção e do consumo. A recente expansão da produção industrial, por meio da chamada terceira revolução industrial, que se refere à tecnologia da comunicação e da informação, provocou o transbordamento da metrópole em sua região, em periferias distantes, criando padrões e externalidades. Esse processo de transformação possui efeitos caleidoscópicos nos mais remotos lugares.

As teorias contemporâneas da urbanização têm em seu âmago a hipótese estabelecida por Lefebvre (1999) da urbanização completa da sociedade. Para o autor, a sociedade urbana nasce da industrialização, em um processo que domina e absorve a produção rural. Essa sociedade urbana só pode ser concebida ao final de um processo em curso, no qual explodem as antigas formas urbanas, herdadas de transformações descontínuas.

Crescimento econômico e industrialização são tomados, ao mesmo tempo, como causa e efeito, avançando suas consequências aos territórios, regiões, nações e continentes. A concentração populacional acompanha a dos meios de produção, produzindo um tecido urbano que se estende indefinidamente. Para Lefebvre (1999) tecido urbano significa o conjunto das manifestações em que predominam a cidade sobre o campo.

Soja (1993) explica que o crescimento quantitativo da produção econômica produziu um fenômeno qualitativo da questão urbana, o que levou Lefebvre a afirmar que a industrialização, antes produtora do urbanismo, é agora produzida por ele. Para compreender esta afirmação é preciso vincular esse espaço capitalista tardio à reprodução das relações sociais de produção, ou seja, aos processos pelos quais o capitalismo amplia sua existência, mantendo suas estruturas definidoras.

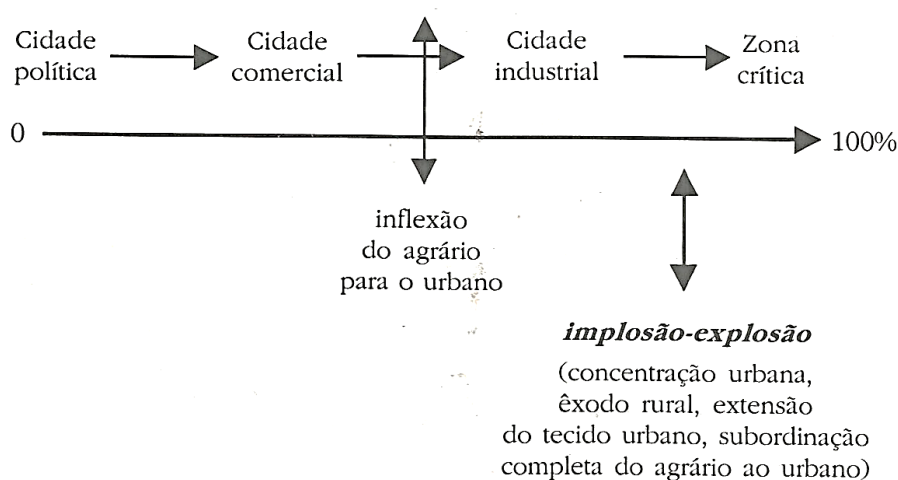
Lefebvre define três níveis de reprodução nos quais o capitalismo interfere diretamente por meio das forças produtivas. O primeiro é a reprodução biofisiológica, no contexto familiar. O segundo é a reprodução da força de trabalho, por meio da classe trabalhadora e dos meios de produção. E o terceiro nível, diz respeito à reprodução ainda mais ampla, das relações sociais de produção. Nesse sentido, a produção do espaço se relaciona diretamente com a reprodução do sistema dominante de relações sociais, evidenciando a base fundamental da manutenção do próprio sistema capitalista.

De maneira semelhante à construção do conceito de sociedade urbana, Lefebvre (1999) propõe o conceito de revolução urbana para designar o conjunto das transformações que a sociedade contemporânea atravessa de mudança de paradigma. Para o autor, está em curso a transição de um modelo em que predominam as questões de crescimento econômico e de industrialização, para um modelo em que as questões urbanas prevalecerão. Faz-se necessária a inclusão das questões ambientais na contemporaneidade, como veremos a seguir.

Para compreensão dos processos urbanos que estão em análise nesta pesquisa, é preciso situar as transformações no tempo. De acordo com Lefebvre (1999), o esquema a seguir apresenta a problemática urbana representada pela zona crítica que sucede o fenômeno da implosão/explosão, metáfora emprestada da física nuclear.

Implosão significa a concentração urbana de pessoas, atividades, capitais, materiais, meios, instrumentos, pensamentos e inovações. Ao mesmo tempo, explosão se refere à projeção de fragmentos múltiplos, resultando em periferias, subúrbios, residências secundárias, cidades satélites, entre outras formas de dispersão urbana. A imagem da figura 7 apresenta o eixo temporal, que ilustra e localiza na zona crítica o processo de transformação das paisagens metropolitanas contemporâneas.

Figura 7: Eixo que descreve o processo do fenômeno urbano.



Fonte: Lefebvre, 1999, p. 27.

No eixo do tempo é possível estabelecer uma correspondência entre o modelo de cidade e a estruturação econômica da sociedade urbana. Portanto, há também uma vinculação entre os períodos culturais e os capitalistas, conforme explica Jameson (1999), por meio do esquema tripartite de Mandel.

A tese central do livro de Mandel (1975), *O capitalismo tardio*, formula três períodos fundamentais no capitalismo, cada um estabelecendo a expansão dialética com relação

ao estágio anterior. O primeiro período é denominado capitalismo de mercado e corresponde à chamada cidade comercial. O segundo é o estágio do monopólio ou do imperialismo, relacionando-se à cidade industrial. E o contemporâneo é chamado pós-industrial, ou capitalismo multinacional, ou ainda, capitalismo tardio ou de consumo, referindo-se à cidade pós-moderna ou contemporânea.

Nesse sentido, ocorre também a correspondência da periodização cultural dos estágios do realismo, modernismo e pós-modernismo relacionados às fases do capitalismo. E por isso, as manifestações desses períodos culturais são materializadas nas histórias das cidades. Jameson (1999) explica que se o capitalismo tardio é um fenômeno histórico, logo é um equívoco conceituá-lo em termos morais.

Portanto, a concepção de pós-modernismo não é meramente estilística, mas histórica, compreendida como a lógica do simulacro, do pastiche, com sua transformação de realidades em imagens que reforçam e intensificam o capitalismo tardio. Nesse sentido, o autor questiona: é possível identificar a verdade em meio à falsidade da cultura pós-moderna?

Para Jameson (1999) a verdade do pós-modernismo é o seu objeto fundamental: o espaço mundial do capital multinacional. Esse espaço pós-moderno, multinacional, não é meramente uma ideologia cultural ou uma fantasia, mas uma realidade histórica e socioeconômica. Corresponde à terceira grande expansão do capitalismo pelo mundo, após as expansões anteriores dos mercados nacionais e do antigo sistema imperialista, que possuíam suas próprias especificidades culturais e manifestavam-se em tipos de espaço específicos às suas dinâmicas.

Conclui-se que existe uma profunda relação entre os períodos históricos culturais, às fases do capitalismo mundial e as manifestações físicas da materialidade das cidades. Nesse sentido, é perceptível a semelhança entre o eixo que descreve o processo do fenômeno urbano com o diagrama *"The City as an Egg"*, que sintetiza a transformação formal representada pelos diferentes modelos de desenvolvimento urbano ao passar do tempo.

O que se demonstra aqui é a evidente relação existente entre as transformações dos processos socioeconômicos e a forma física resultante das cidades. Embora, na maioria das vezes, essa relação seja difícil de ser captada e aplicada à realidade concreta das paisagens contemporâneas. O diagrama *"The City as an Egg"* explica, de maneira simples, um pensamento complexo sobre a transformação de três modelos de urbanização ao longo do tempo. O quarto modelo é acrescentado ao esquema original para ilustrar o fenômeno urbano investigado nesta pesquisa: a transformação socioespacial da paisagem metropolitana contemporânea, como se observa na figura seguinte.

Figura 10: *The City as an Egg*.



Fonte: Gimmler Netto, 2018. Adaptado de Cedric Price, 2015 e de Heitor, 2016.

A cidade antiga, como um ovo cozido, é disposta em camadas concêntricas dentro de muros ou de limites políticos bem definidos, com uma centralidade única e claramente delimitada. A cidade industrial, dos séculos XVII a XIX, é retratada como um ovo frito, no qual seu perímetro deformado é estendido para fora por corredores ferroviários e eixos viários. E a cidade moderna ou pós-moderna é ilustrada como ovos mexidos, poli nucleada (com muitas centralidades), granular, irregular, desigual, com enclaves, tipologias isoladas e tecido urbano amorfo. Tecido urbano, no campo da morfologia urbana, significa as diferentes expressões físicas que o ambiente construído pode assumir, em relação à forma, densidade e a função expressa na malha urbana construída, ou seja, refletem os processos de concentração e de dispersão.

No entanto, no modelo criado para ilustrar a cidade pós-moderna, do início do século XXI, são observadas transformações significativas nas bordas das cidades, como se estas fossem desintegradas. Então, a partir da observação da realidade contemporânea surgem novas questões. A cidade pós-moderna seria um ovo mexido espalhado no prato? Qual seria o papel do prato? Seria o ambiente que a sustenta? Afinal, como é a metrópole contemporânea?

Ao buscar as respostas, o presente capítulo focaliza o curto espaço de tempo identificado como zona crítica e pela transformação da cidade pós-moderna nas figuras anteriores. De acordo com Secchi (2015b) o ponto de passagem no eixo do tempo está posicionado entre os anos sessenta e setenta do século XX. É possível definir assim, o objeto e o recorte temporal, abrangendo cerca de 50 anos, iniciando nos anos 1970 e estendendo-se até 2020, como o período em que as transformações são expressas concretamente nas paisagens metropolitanas.

A partir dos anos 70, as cidades apresentam as duas formas simultaneamente, a compacta e a dispersa, resultado do processo de implosão e explosão, ou seja, possuem características da metrópole moderna e da contemporânea, respectivamente. No entanto, na realidade brasileira esta manifestação aproxima-se ainda mais da virada do milênio, como veremos no decorrer deste estudo.

Logo, as paisagens metropolitanas contemporâneas são resultado das experiências de diferentes gradações entre implosão e explosão. A concentração urbana progressiva e a dispersão da metrópole que avança incessantemente sobre o território se combinam em diferentes possibilidades. Concentração e dispersão nas paisagens metropolitanas são fenômenos vinculados, nos quais cada um é causa e efeito do seu oposto. Mas são nas bordas das cidades que as transformações são mais significativas, caracterizadas por formas urbanas dispersas, que resultam em novas configurações das paisagens metropolitanas, foco desta pesquisa.

Para Secchi (2015b) as paisagens urbanas modernas, predominantes durante o século XX, caracterizavam-se por centros urbanos que foram submetidos a grandes pressões, decorrentes de intensa utilização do espaço urbano. A cidade se tornou uma máquina de produção, de integração, mas ao mesmo tempo, de exclusão e segregação. O centro de negócios, com arranha-céus de alta densidade, se torna o símbolo da modernidade e expressão do poder econômico das cidades. A verticalização e o adensamento desenham a paisagem urbana de Nova Iorque, Chicago, Tóquio, Hong Kong, São Paulo, Seul, Pequim e Xangai como centros de gravidade da economia mundial.

Esses aspectos definem características da implosão, da concentração, da intensificação urbana como o movimento oposto ao da extensificação, dispersão urbana ou explosão. O que se entende aqui como partes integrantes de um mesmo processo, denominado fenômeno urbano nesta pesquisa.

Ao aproximar-se do final do século XX a visão de mundo se altera, considerando tanto o espaço como o tempo não mais como fatos da natureza ou da cultura, mas como produtos. Disto decorre uma modificação no emprego e no sentido desse último termo, criando a noção de produção do espaço e do tempo. Segundo Lefebvre (2006) esta noção não os considerava como objetos, mas como os aspectos principais da segunda natureza, efeito da ação das sociedades sobre a primeira natureza, sobre os dados sensíveis, a matéria e as energias.

Nesse sentido, o conceito de produção de espaço se aproxima da noção de paisagem porque ambos são entendidos como produto das ações humanas sobre o ambiente, em determinado território e tempo. Evidenciando tratar-se de relações espaciais e temporais, as quais são produzidas por forças antrópicas sociais, econômicas e culturais sobre condicionantes ambientais da primeira natureza.

O espaço construído é um produto social e, portanto, a sociedade urbana baseada no modo de produção capitalista, fundamenta-se na produção de valores de troca, sendo a mercadoria sua unidade elementar. Soja (2008) ressalta que o fordismo acentuou simultaneamente a concentração e a dispersão com crescimento urbano por anexação. O resultado disso cria uma extensa paisagem suburbana que apresenta a dicotomia entre o rural e o urbano. Assim, a morfologia regional foi considerada como produto de interações contínuas entre forças de concentração e de dispersão que irradiam da dominante e produtiva metrópole central.

Essa é, então, a premissa básica da dialética sócio espacial, que se fundamenta na interdependência das relações sociais e espaciais. Ou seja, as relações sociais de produção são formadoras do espaço e ao mesmo tempo transformadas pelo espaço. Nesse sentido, é possível estabelecer também uma aproximação entre o conceito da dialética sócio espacial e a noção de dinâmica da paisagem urbana. Esta é transformada constantemente por fenômenos sociais, resultando na alteração das formas urbanas. Também de maneira dialética, as formas urbanas refletem os processos socioeconômicos que as geraram ou transformaram no decorrer do tempo, materializando aspectos culturais de seu tempo e estabelecendo as bases para as novas transformações sociais.

Diante desse contexto, de acordo com Reis (2006, p. 18), as transformações das paisagens metropolitanas não decorrem apenas de mudança de forma, “trata-se de um fenômeno completamente novo” que tende a eliminar as diferenças entre campo e cidade. Nesse sentido, produz uma regionalização do cotidiano por meio da dispersão das áreas metropolitanas e suas faixas envoltórias, formando uma nebulosa urbana, sem limites definidos.

Indefinição de limites e crescimento incessante trazem como consequência um processo de extensão dos modos de vida metropolitanos, generalizando sua presença, no que se refere aos modos de circulação e de consumo. E isso está em conformidade com a expressão urbanização extensiva, utilizada por Monte-Mór (2003), que se refere a esse processo mais amplo, no qual as formas de organização capitalista se expandem, modificando os modos de vida tradicionais e das populações rurais. Nesse sentido, Reis (2006) ressalta que é importante distinguir urbanização extensiva e dispersão urbana, embora estejam intimamente vinculados.

Nesta pesquisa, adota-se urbanização extensiva para designar o processo pelo qual as relações urbanas se estendem incessantemente pelo território, modificando o modo de vida e a visão de mundo das populações. E dispersão urbana como o resultado do processo de explosão urbana que modifica as bordas das metrópoles, materializando-se por acréscimos formais, ou seja, por crescimento urbano por anexação, demonstrando tratar-se de uma abordagem física formal dos processos urbanos. Ambos os conceitos são parte do mesmo processo de transformação das metrópoles.

No Brasil, as transformações em curso das paisagens metropolitanas tornam-se mais evidentes a partir dos anos 1980. Mas a consciência da escala e da importância do fenômeno urbano de crescimento incessante, manifestado em formas dispersas, é percebida mais claramente próximo ao final do século XX. Já nas primeiras décadas do século XXI, a aproximação da realidade brasileira exige a compreensão da organização socioespacial como resultado das especificidades da formação histórica e do desenvolvimento capitalista da nação.

Por ser um país caracterizado pela riqueza de recursos naturais, pela origem de exploração colonial e pela industrialização tardia, os condicionantes históricos produzem uma posição semiperiférica na expansão do sistema capitalista global, de acordo com Andrade et al (2015). Assim, a metrópole brasileira possui um caráter liberal-periférico, no qual a estruturação do espaço é marcada pela desigualdade social no território.

Se, na maioria das metrópoles dos países desenvolvidos, o mercado (esfera dominante de acesso aos recursos) convive com a redistribuição realizada pelos regimes de bem-estar social que se implantaram naqueles países, nos periféricos, diferentemente, esse processo foi incompleto, e a precária acumulação prévia à industrialização demandou a formação do setor informal e de urbanização precária e desigual.

O Brasil, apesar de constituir, a partir dos anos 50, uma estrutura produtiva diversificada e complementar, com a implantação e consolidação de setores de insumos básicos, com a participação de setores do capital estrangeiro, nacional e do Estado, o fez na condição de semiperiferia na hierarquia da economia-mundo capitalista. Internamente, constituiu-se uma rede de cidades associada a uma diferenciação do território segundo a divisão nacional do trabalho e a posição que cada região ocupa no processo de acumulação do capital industrial (ANDRADE et al, 2015, p. 18).

Se por um lado, a concentração se materializa no território brasileiro em regiões industrializadas e urbanizadas, por outro lado, se distribuem em uma rede de metrópoles, capitais estaduais e regionais. Essa distribuição das atividades entre diferentes lugares revela especializações econômicas de cada localidade, decorrentes de processos socioculturais antigos.

Contudo, processos recentes produzem uma crescente segmentação territorial das etapas do trabalho, contribuindo para o fortalecimento das trocas entre as cidades, que não são necessariamente entre cidades próximas. Por exemplo, uma cidade pode não

se relacionar economicamente com sua vizinha, enquanto mantém contatos intensos com cidades distantes.

Relações de produção e circuitos espaciais de fluxos econômicos revelam o uso diferenciado de cada território por empresas, instituições, sociedade e indivíduos. E permitem compreender a hierarquia dos lugares, desde a escala regional à mundial. Nesse sentido, as grandes empresas organizam suas atividades criando circuitos espaciais de produção. E esses circuitos são dispersos no território, combinando micro e macroeconomia ao definir as localizações pulverizadas de cada ramo empresarial, segundo Santos e Silveira (2013).

Evidencia-se, assim, as condições para a promoção do fenômeno da dispersão urbana, no qual ocorre a materialização formal fragmentada pelo território, por meio da fixação do capital que transforma o uso do solo, estabelecendo a dinâmica caleidoscópica de transformação. Ao mesmo tempo em que define o papel que cada paisagem metropolitana desempenha na engrenagem econômica regional, nacional e global. Embora determinadas cidades expandam seu porte e hierarquia, assumindo maior influência mundial, em certa medida, todas as paisagens metropolitanas estão submetidas aos mesmos processos urbanos globais na contemporaneidade.

Conclui-se que a dispersão urbana deve agora ser analisada em maior profundidade, investigando suas características e comparando sua manifestação em diferentes territórios. E, principalmente, observando sua aplicação à realidade brasileira e à paisagem metropolitana de Belo Horizonte, foco desta pesquisa, como se apresenta no decorrer do próximo capítulo.

CAPÍTULO 2: DISPERSÃO URBANA

A dispersão urbana, que ocorre nas bordas das cidades, como produto da sociedade contemporânea influenciada pela globalização econômica, será investigada neste capítulo com ênfase em seu aspecto espacial. Para tanto, é necessária a identificação de padrões formais que a caracterizam e do reconhecimento das forças ou códigos que as formatam.

Além disso, é fundamental compreender que a dispersão urbana, mesmo sendo um fenômeno global, se manifesta em diferentes territórios e, por esse motivo, apresenta especificidades que variam conforme a localidade. O objetivo deste capítulo é, portanto, obter informações sobre o fenômeno da dispersão urbana, como o intuito de identificar inovações necessárias à compreensão das novas morfologias urbanas e de sua manifestação nas paisagens.

Em primeiro lugar, as definições de dispersão serão brevemente abordadas aqui devido às suas múltiplas possibilidades, resultantes de diferentes pontos de vista de grupos sociais distintos, que se dedicam a compreender sua materialização em diversas realidades geográficas. Devido à essas diferenças locais é que se encontra a dificuldade de definição da dispersão, assim como da criação de diretrizes que sejam aplicáveis em variados contextos.

Tradicionalmente, o fenômeno da dispersão urbana tem sido associado à expansão suburbana nas periferias metropolitanas. Isto significa que a mais difundida definição de dispersão urbana está relacionada ao crescimento das cidades ao longo do século XX, como explicam Harris e Larkham (1999). Nesse sentido, evidencia-se que o termo dispersão urbana se refere ao padrão espalhado de desenvolvimento suburbano que avança sobre territórios rurais nas bordas das cidades, se diferenciando do padrão tradicional compacto das cidades modernas, descrito por Secchi (2015b).

Diante desse contexto, torna-se necessário distinguir as expressões *expansão urbana* e *dispersão urbana*. A expansão urbana é a classe mais ampla de crescimento urbano como um todo, que inclui ambos os padrões: o compacto e o disperso. O compacto se refere à continuidade da mancha urbana, como ocorre no processo de conurbação, por exemplo, que se estende por diferentes limites municipais e políticos administrativos. E dispersão urbana é um tipo específico de expansão urbana, que ocorre nas bordas das cidades e apresenta padrões fragmentados e descontínuos, reconhecíveis somente na contemporaneidade. E, portanto, trata-se de novas formas de desenvolvimento urbano, ainda pouco aprofundadas em seus aspectos investigativos, porém vivenciada pelas populações metropolitanas nas primeiras décadas do século XXI.

Viganò (2013) explica que, na contemporaneidade, muitas das tentativas de descrever o território urbano se apoiam em imagens do fragmento, da heterogeneidade, das discontinuidades entre uma e outra materialidade. E que a ideia do fragmento implica que um equilíbrio previamente existente foi quebrado ou que uma condição unificada e harmoniosa deixou de existir. Como consequência, a cidade contemporânea é julgada negativamente ou, em vez disso, sua condição fragmentada é transformada em manifesto, segundo a autora. Contudo, em seu significado comum, espera-se que o fragmento seja parte de um todo. E por isso, nas metrópoles os fragmentos não devem ser considerados fora, e sim dentro, ou parte de novas configurações de desenvolvimento urbano.

Para Soule (2006) definir a dispersão não é uma tarefa fácil, porque geralmente o termo é utilizado de maneira pejorativa para se referir à urbanização extensiva, aquela que se refere aos modos de vida urbana que se espalham indefinidamente pelos territórios, especialmente nas bordas das regiões metropolitanas. O autor explica que a dispersão urbana pode ser compreendida como um processo de urbanização dependente do automóvel e, geralmente, afastado dos nós de desenvolvimento mais densos. Neste processo, o uso do solo rural é transformado em urbano, pela implantação de loteamentos residenciais unifamiliares ou por amplos equipamentos comerciais, industriais e de serviços, em estilo de campus difusos.

Já para Gillham (2002) é fácil identificar em sobrevoo os saltos que ocorrem nos padrões de desenvolvimento urbano entre áreas de fazendas, campos e florestas que permanecem entre novos parcelamentos urbanos. Visto de cima, ficam claras duas características fundamentais da dispersão urbana: grandes áreas com o mesmo uso do solo e padrões de desenvolvimento urbano de baixa densidade. Dessa maneira, o mosaico de usos do solo é facilmente reconhecido, enquanto os limites urbanos são despercebidos. Assim, conforme o autor, outra visão possível do processo é compreender a dispersão como um período de transição entre o uso do solo rural e o urbano.

Reis (2006, p. 51) explica que “a expressão *dispersão urbana* permite evidenciar as tendências à distribuição de pontos urbanizados sobre a totalidade dos territórios atingidos pelo processo, em meio a áreas tipicamente rurais, em direção a uma relativa homogeneização desses territórios”. Nesse sentido, se refere tanto ao processo físico quanto ao social de difusão das funções urbanas, como resultado da descentralização industrial e da mobilidade da população. Esse contexto torna o processo de dispersão urbana mais amplo e complexo do que se poderia supor, configurando uma imagem da urbanização dispersa que varia conforme a escala. Na escala urbana a dispersão é vinculada à discontinuidade e na escala regional à continuidade, levando Reis (2006, p. 80) a reconhecer que “os novos padrões correspondem a mudanças que vieram para ficar”.

Apesar das dificuldades e divergências em definir a dispersão urbana, existe um pensamento convergente entre os estudiosos do tema quando se referem aos padrões dispersos, que envolvem transformações urbanas, suburbanas e rurais de territórios cada vez mais extensos. Há também a convergência de que cada cidade na era contemporânea apresenta esses novos padrões dispersos em diferentes graus de desenvolvimento.

E, principalmente, existe a constatação de que são nas bordas das metrópoles que os processos de dispersão urbana ocorrem com maior frequência, resultando em um novo modelo de crescimento urbano. Entretanto, como o fenômeno da dispersão urbana é um processo em curso, recente na história das cidades, é compreensível que ainda não seja definido com clareza. Da mesma maneira, ainda não são nítidas suas implicações sociais e ambientais, assim como ainda não há um consenso sobre as melhores formas de gerenciar esse novo modelo de desenvolvimento urbano.

Evidencia-se que no modelo disperso de urbanização grandes distâncias territoriais são envolvidas, o que sugere preocupações cada vez mais intensas sobre os custos econômicos, sociais e ambientais desse processo. Para Soule (2006) a dispersão espalha os assentamentos urbanos e as atividades econômicas pela região e isto requer a criação de sistemas de infraestruturas de transportes, abastecimento de água e captação de esgotos, além de instalações de equipamentos públicos como escolas, serviços municipais e pavimentação. Cada um desses aspectos tem um impacto fiscal no setor governamental, principalmente em nível municipal. Além disso, para o autor, como efeitos da urbanização dispersa ocorre o decréscimo de terras agrícolas e espaços livres, favorecendo a degradação ambiental e a segregação social.

Para Santos Junior (2011) juntamente com o processo de dispersão urbana ocorre a segregação espacial das funções urbanas pelo surgimento de novas centralidades, vinculadas às atividades econômicas globalizadas. Esse processo pode ser percebido pela proliferação nas periferias metropolitanas de condomínios, tanto empresariais e industriais, quanto residenciais de alto padrão, todos fechados. À esses condomínios somam-se extensas áreas habitacionais periféricas e demais tipos de habitação precárias, sem infraestrutura urbana e serviços adequados.

Entretanto, Viganò (2018) argumenta que a maioria das cidades se estende por vastas distâncias de maneira dispersa na contemporaneidade, o que a levou a denominá-las de *Horizontal Metropolis*. Para a autora o conceito de Metrópole Horizontal considera a condição dispersa como algo além de uma oposição entre centro e periferia, revelando um potencial, ao invés de um limite, para o desenvolvimento de uma dimensão urbana sustentável e inovadora em aspectos econômicos, ecológicos e sociais.

Coelho (2015) corrobora com este argumento ao explicar que na dispersão urbana ocorre, de modo não intencional, a preservação de grandes espaços livres com potencial para introduzir inovações na paisagem. E que a configuração morfológica da urbanização dispersa possibilita a manutenção das dinâmicas ambientais como não ocorre nas cidades compactas, que tem todo seu espaço urbano construído, adensado e impermeabilizado.

Nesse contexto, Macedo et al (2012, p. 142) explica que “o espaço livre é inerente à forma urbana” e ambos se constituem em um sistema de relações entre o que é ou não edificado, entre o público e o privado, o que é legal ou ilegal, regular ou irregular, inclusivo ou excludente. Então, no processo de dispersão urbana existe a possibilidade de criação de um sistema de espaços livres capaz de promover a qualidade de vida para as populações e a garantia de resiliência ambiental.

Contudo, nos territórios da urbanização dispersa não se observam com frequência espaços públicos de convívio sociocultural, como parques, praças, espaços culturais e educacionais, que promovam a qualidade de vida das populações metropolitanas. Geralmente, o que se encontra são espaços livres de convívio e lazer privativos, dentro de condomínios residenciais fechados. Percebe-se que, frequentemente, a dispersão urbana está associada a segregação social dos espaços livres de convívio e de lazer.

E ainda mais grave, em muitos casos, o próprio sistema viário, eminentemente público, é privatizado e controlado por determinados grupos sociais. Esta é a grande contradição, pois a rua constitui o principal espaço livre público urbano, sendo o elemento estruturador da forma urbana, do sistema de espaços livres e do próprio sistema viário. Então, como é possível o sistema viário ser privatizado? Se as vias constituem a principal rede de conexão entre os lugares é fundamental que sejam mantidas públicas para que o processo de urbanização seja inclusivo. O sistema viário é essencial na vida cotidiana das populações e se relaciona com as escalas urbana e metropolitana, expandindo suas ramificações e conectando-se aos fluxos regionais.

Nesse sentido, as rodovias de ligação regional são espaços livres públicos que exercem um papel fundamental no processo de dispersão urbana. Genericamente, são nas rodovias de ligação regional que se instalam as indústrias pulverizadas por diferentes localidades e que se iniciam as conexões de transportes de cargas com outras rotas comerciais estaduais, nacionais e internacionais. Este fato vincula a dispersão urbana à logística e ao processo de descentralização industrial, como a expressão espacial da sociedade contemporânea e resultado de um processo econômico globalizado. E especificamente, essa relação entre processos econômicos e urbanos apresenta repercussões diferenciadas em cada localidade.

Levando tudo em consideração, a dispersão urbana se apresenta como uma oportunidade para que o planejamento da paisagem estruture, simultaneamente, o espaço construído e o sistema de espaços livres, promovendo a inclusão social e a resiliência ambiental. Entretanto, para que isso ocorra é necessária a ação conjunta entre os diversos atores de produção do espaço urbano. Mais do que isso, é essencial uma mudança de paradigma, revertendo em potencial socioambiental a morfologia da dispersão urbana.

Com esse intuito, as noções contemporâneas do processo de dispersão devem reconhecer que existem diferentes gradações morfológicas entre o que é considerado urbano ou rural. E que de fato, é o processo de distribuição desigual e incessante de desenvolvimento urbano por amplos territórios que pode ser compreendido como dispersão urbana nesta pesquisa. Para compreender esse processo de expansão das metrópoles, investiga-se a seguir os padrões que a caracterizam.

Os padrões da dispersão urbana

O padrão disperso pode ser melhor entendido quando visto de cima, de um avião ou por imagens de drone ou de satélite, pois a visão aérea permite a percepção de grandes áreas regionais, conectadas por uma rede hierarquizada de rodovias. Nesse sentido, a dispersão urbana está associada tanto à escala regional quanto à intraurbana.

O fenômeno da dispersão urbana é caracterizado, principalmente, por padrões em saltos como o do sapo, denominado de *leapfrog*, conforme Gillham (2002). Esses saltos ocorrem em terras de propriedade privada, divididas e conectadas por rodovias ou vias públicas de ligação regional, que configuram faixas de desenvolvimento urbano, favorecendo a implantação de áreas residenciais e grandes empreendimentos industriais e comerciais. Isso define grandes zonas separadas por um único uso do solo, resultando em um mosaico de manchas em processos acelerados de transformação.

Outro importante padrão desse desenvolvimento urbano desigual e ininterrupto é a ocupação de baixa densidade, quando analisada pela escala regional. Entretanto, como destaca Reis (2006), quando observada a escala intraurbana, as manchas urbanizadas podem apresentar altas densidades pontuais.

Por esse motivo, para o autor, o processo de dispersão urbana deve ser sempre observado em duas escalas de abordagem e de suas interações. A primeira diz respeito à expansão metropolitana, que apresenta em sua borda a dispersão de núcleos ou polos, formando o que alguns autores chamam de nebulosa urbana devido a diminuição de densidade, que deve ser medida em habitantes por área. Já a segunda escala de análise, se refere ao tecido urbano, no qual se definem as relações físicas e jurídicas que conformam espaços públicos e privados, ruas e praças, quadras e lotes, propriedade,

produção material, apropriação, uso e transformação, adequadamente mensurada em unidades habitacionais por área.

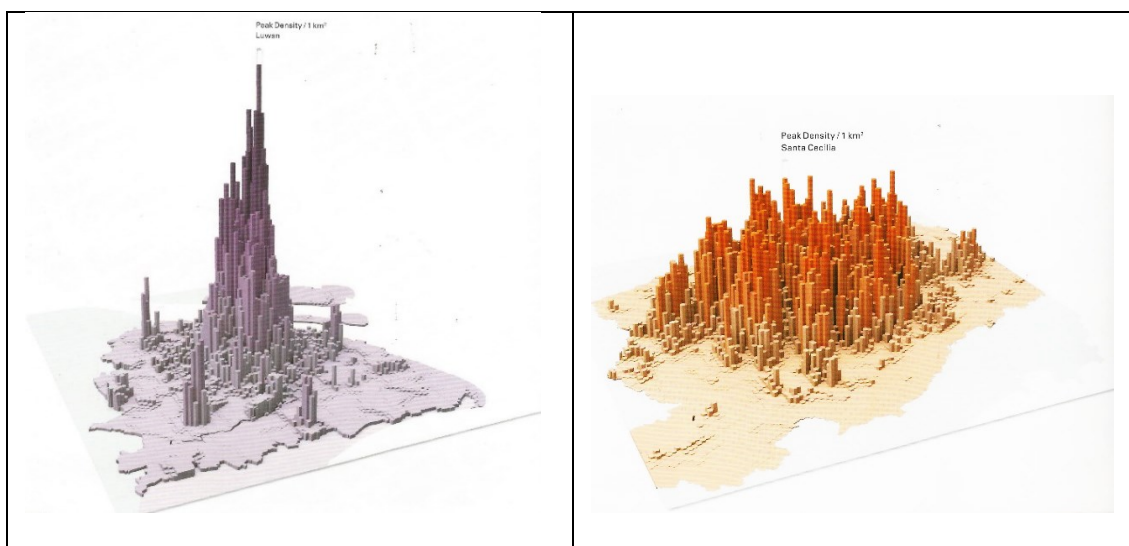
Na busca pela compreensão dos padrões de densidade, Gillham (2002) explica que é evidente que os centros urbanos apresentem altas densidades e que estas diminuem gradativamente em áreas urbanas, suburbanas e rurais. E que diferentes métodos de medição sejam apropriados a diferentes escalas de análise.

Nesse sentido, a densidade pode ser mensurada pelo número de habitantes ou pelo número de unidades de habitação, ambos divididos pela área. As análises de população por território são adequadas às escalas metropolitana ou regional, enquanto unidades habitacionais por área são utilizadas para as análises em escala de vizinhança, de bairros, ou seja, de tecidos urbanos.

Morfologicamente, os tecidos urbanos são manchas com padrões semelhantes de parcelamento do solo, de implantação das edificações e são definidos pela relação entre espaço livre e construído, de acordo com Pereira Costa e Gimmler Netto (2015). Essa relação de cheios e vazios é representada em mapeamentos de figura-fundo, que refletem os padrões de densidade da forma urbana.

Para capturar os padrões de densidade nas duas escalas de análise, a metropolitana e dos tecidos urbanos, Burdett e Sudjic (2011) utilizam recursos gráficos que permitem a visualização e comparação, como entre Shanghai e São Paulo, nas imagens abaixo. Na escala metropolitana, os diagramas mostram o número de pessoas que vivem em cada quilômetro quadrado de uma região urbana. Os picos indicam altas densidades e seus gradientes representam sua diminuição pelo território. Na escala dos tecidos urbanos, o recurso de figura-fundo ilustra em preto os espaços construídos e em branco os livres, ou seja, representa a forma urbana do quilometro quadrado do pico mais denso.

Figura 11: Comparação entre as densidades de Shanghai e São Paulo.





Fonte: Burdett e Sudjic (2011), p. 276, 277 e 270, 271, respectivamente.

Em Shangai, Burdett e Sudjic (2011) identificaram o bairro Luwan como o mais denso da metrópole asiática, com mais de 74 mil pessoas no quilometro quadrado, em seu pico. É possível observar na imagem em roxo que as densidades são muito concentradas no centro de Shangai e que diminuem bruscamente até encontrar pontos densos ao redor da centralidade principal. Geralmente, esses pontos significam sub centralidades com maiores densidades em torno de estações de transporte público como o metrô, por exemplo.

Já em relação a imagem da figura-fundo associada à Shangai, à esquerda e abaixo, os autores explicam a alta densidade construída com a presença de arranha-céus como as tipologias edilícias mais utilizadas. Em um processo urbano recente, as tipologias em torres substituem edificações antigas menos verticalizadas e densas, transformando também o padrão de cheios e vazios do tecido urbano. É possível observar quarteirões muito construídos e densos, em preto à direita da imagem, em contraste com quadras que apresentam espaços livres significativos, em branco. O tecido urbano apresenta um processo em curso de concentração por substituição de edificações.

Já em São Paulo, nas imagens à direita, Burdett e Sudjic (2011) identificaram Santa Cecília como o bairro com maior densidade, localizado no centro da cidade, próximo da Praça da Sé e da Avenida Paulista. O pico de densidade na imagem em laranja tem quase 30 mil pessoas por Km², menos da metade do pico em Shangai. No entanto, observa-se que a alta densidade é distribuída por uma maior área do território da capital paulista.

Na figura-fundo associada à São Paulo, à direita e abaixo, é possível identificar na escala do tecido urbano uma maior distribuição da densidade, quando comparada à Shangai, em relação à distribuição de cheios e vazios. Contudo, percebe-se na parte superior da imagem uma concentração pouco maior, representada pela dominância do preto sobre

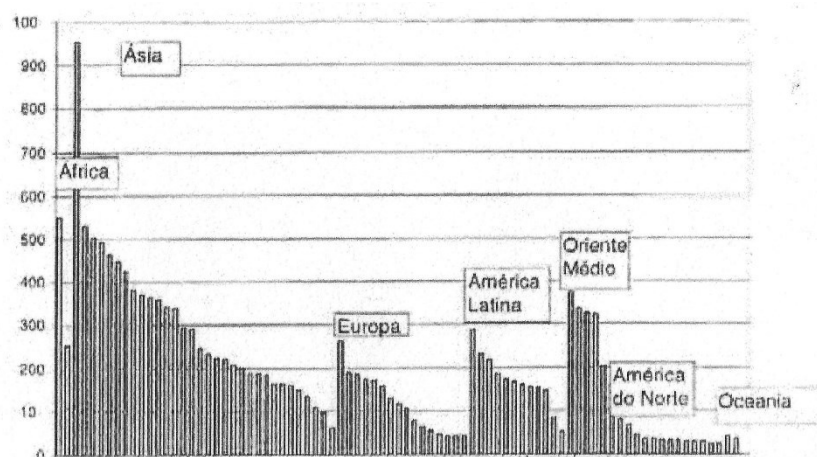
o branco. Torres e blocos residenciais são as tipologias que dominam a paisagem construída dentro da densa malha urbana que se estende pelo território.

Para Acioly (1998) a percepção dos padrões de densidade varia de acordo com aspectos culturais em cada continente. O autor argumenta que existe um forte contraste entre a percepção de densidade de habitantes dos países asiáticos quando comparadas às noções de densidade dos latino-americanos, por exemplo. Assim, o que as pessoas percebem depende de suas referências sociais, culturais, econômicas e da própria configuração dos espaços construídos.

A imagem a seguir apresenta alguns indicadores sobre a variedade de densidade urbana das principais cidades em cada continente. O gráfico relaciona a quantidade de habitantes por hectare, resultando na densidade líquida, que se refere ao cálculo de toda área, incluindo ruas, espaços públicos e outros usos além do residencial.

É possível observar que os padrões culturais relacionados à densidade são distintos. Na Ásia, por exemplo, são encontradas densidades de mais de 900 habitantes por hectare, enquanto na América Latina as maiores densidades não chegam a 300 habitantes por hectare.

Figura 12: Densidade líquida das grandes cidades por continente, em habitantes/ha.



Fonte: Acioly (1998).

Para criar uma correspondência de densidades, entre habitantes por quilômetros quadrados e habitantes por hectares, basta dividir os valores por 100. Seria equivalente a dizer que em Shanghai o pico de densidade é de 740 pessoas por hectare, enquanto em São Paulo o pico de densidade é pouco menor que 300 habitantes por hectare.

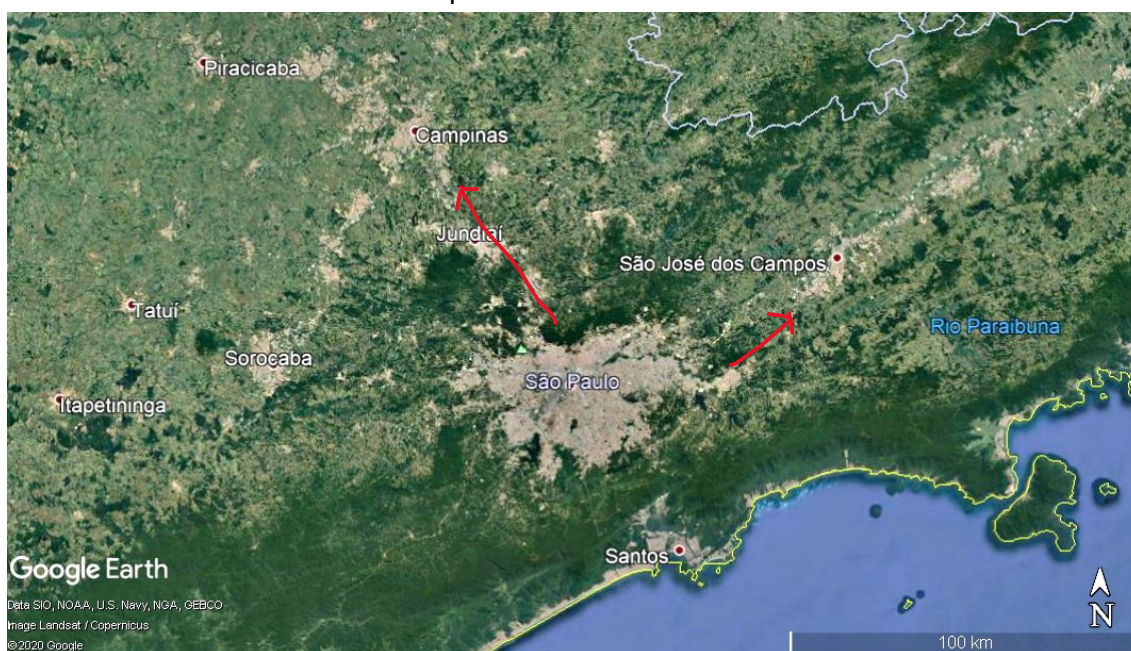
Apesar desses estudos apresentarem grandes avanços em captar e demonstrar a relevância da densidade para as metrópoles, apontam para novos desafios e questões. Como analisar as baixas densidades do padrão disperso de desenvolvimento descontínuo e amplamente espalhado por extensos territórios?

Percebe-se que esse padrão contemporâneo de expansão urbana não é claramente integrado nas análises urbanas que se baseiam apenas em densidade e ignoram a influência da metrópole na urbanização da região. E que é preciso enfrentar essa dificuldade, pois a dispersão urbana é um fenômeno concreto e significativo na maioria das paisagens metropolitanas no início do século XXI.

Com esse intuito, ao investigar a dispersão urbana no Brasil, mais especificamente no estado de São Paulo, Reis (2006) explica que dada a amplitude da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), estabeleceu como objetos de estudo a Região Metropolitana de Campinas (RMC) e do Vale da Paraíba (RMVP). Esta estratégia foi adotada por considerar que ambas, de formação mais recente que a RMSP, apresentavam os novos padrões da urbanização dispersa com maior evidência. Além disso, o autor relata que entre São Paulo e Campinas, por exemplo, ocorre um fluxo significativo da população da capital que passa a residir permanentemente no espaço entre as duas regiões metropolitanas. E que, nesse processo, as indústrias se deslocam para mais longe, fomentando novos núcleos de urbanização dispersa.

Em visão aérea ampliada, possibilitada pela imagem de satélite apresentada a seguir, observa-se a grande mancha urbana compacta da RMSP. Percebe-se também a orientação dos processos de dispersão, representados pelas setas vermelhas, que ocorrem em direção às regiões metropolitanas de Campinas e do Vale do Paraíba, cuja sede é o município de São José dos Campos. A urbanização dispersa se espalha descontinuamente pelo território, orientada por rodovias de ligação regional, que conectam as principais cidades da região.

Figura: Fotografia de satélite das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e Vale do Paraíba.



Fonte: Google Earth, acesso em 01 abril de 2020.

Em seguida, Reis (2006) e seu grupo de pesquisadores optaram por analisar com mais detalhes os municípios de Campinas e de São José dos Campos. Foram, então, consideradas áreas dispersas a urbanização formada a cada dez anos, em locais afastados da malha urbana compacta, com autonomia de infraestrutura e serviços e com padrões equivalentes ao de bairros tradicionais das cidades, ou seja, investigados na escala de tecidos urbanos. É importante ressaltar que o tempo foi introduzido nas análises espaciais, em específico, períodos de dez anos, para avaliar a evolução da urbanização dispersa.

Ainda de acordo com o autor, ao analisar o processo da dispersão, do elevado número de áreas dispersas, algumas com o passar do tempo eram incorporadas à mancha urbana compacta que também se expandia continuamente, preenchendo as distâncias em um todo contínuo urbanizado. Entretanto, à medida em que isso acontecia, novas áreas dispersas eram criadas para implantação de equipamentos industriais e comerciais, bem como para uso residencial, formando bairros populares e condomínios de classe média e alta, expandindo a metrópole em um processo que se repete incessantemente. Nesse sentido, reforçando o mencionado anteriormente, o processo de expansão envolve as duas formas consecutivamente, a dispersa e a compacta.

A tendência da dispersão é preencher todo o território com novos empreendimentos de baixa densidade nas tiras de desenvolvimento orientadas pelas rodovias à medida em que o tempo avança. É comum ocorrer em regiões metropolitanas que exercem influência econômica nacional ou internacional um crescimento urbano que extrapola seus próprios limites, ampliando a escala da expansão e, por sua vez, da dispersão.

Diante desse contexto, pode-se pensar em um fenômeno de conurbação entre as Regiões Metropolitanas, como acontece com as RMSP, RMC e RMVP. Desenvolve-se, assim, entre as regiões metropolitanas um padrão de dispersão urbana, que configura um espaço todo urbanizado. Realidade no momento presente ou tendência futura, o fenômeno da dispersão em múltiplas escalas é concreto fisicamente em diferentes graus de intensidade na maioria das paisagens metropolitanas contemporâneas.

Considerando que a distribuição desigual da urbanização dispersa pode se estender por grandes superfícies territoriais, frequentemente avança também por distintos limites administrativos. Nesse sentido, a dispersão urbana é espacial e politicamente fragmentada, envolvendo interesses de vários municípios e centralidades em relação às bordas metropolitanas, das quais diferentes jurisdições fazem parte. Isto gera uma tensão entre as divergentes normas municipais e os convergentes interesses metropolitanos.

No entanto, de acordo com Gillham (2002), são os centros urbanos, os subúrbios e as áreas rurais em conjunto que configuram as regiões metropolitanas. E estas desempenham um papel fundamental como unidades econômicas de nossa sociedade

contemporânea. E por esse motivo, devem ser entendidas, analisadas e geridas como entidades regionais.

Como essas entidades regionais metropolitanas não são compostas inteiramente por áreas urbanizadas, cada nação define o que considera como área urbana, segundo diferentes critérios como veremos no decorrer desse capítulo. Contudo, as regiões metropolitanas são essencialmente definidas por relações funcionais que contém uma população considerável em seu núcleo e comunidades urbanizadas em suas bordas, organizadas por um grau econômico e social de integração, fundamentadas na propriedade privada.

No Brasil, o conceito de propriedade privada é um princípio fundamentado no primeiro artigo da constituição federal (BRASIL, 1988). O valor inerente à propriedade privada impulsiona um sistema mercantil que contribui para a manifestação da dispersão urbana, entre outros fatores. Nesse contexto, é necessário reconhecer quais as forças socioeconômicas que fomentam o processo de desenvolvimento urbano desigual e incessante na contemporaneidade, como abordado a seguir.

O código genético da dispersão urbana

As forças socioeconômicas se manifestam concretamente nos padrões formais da urbanização dispersa, assim como acontece biologicamente com o código genético, que determina as características físicas no ser humano. Esta analogia permite compreender que os padrões formais são características físicas concretas da urbanização, assim como a cor dos olhos ou dos cabelos nos seres humanos. E que o código genético corresponde a interação de forças invisíveis que agem para definir e configurar os padrões físicos.

Muratori (1959 e 1963) já se utilizava de uma analogia biológica com o corpo humano para se referir ao processo formador e seu resultado materializado morfologicamente no ambiente construído. Para o autor, os edifícios são como as células do corpo humano, que em conjunto formam os tecidos. Assim como os tecidos biológicos são formados por células com características semelhantes, funcionalmente integradas, também os tecidos urbanos são formados pelo conjunto de edificações e seu padrão de parcelamento e propriedade do solo. E da mesma maneira que os tecidos biológicos formam um organismo, o conjunto dos tecidos urbanos constituem a cidade, entendida como um organismo urbano.

A interação entre os diferentes organismos urbanos, de acordo com Pereira Costa e Gimmler Netto (2015), é realizada por uma rede de rotas regionais, adaptadas ambiental e culturalmente pelas possibilidades que apresentam as melhores formas de utilização do território. E assim se avança para analogias contemporâneas fundamentadas biologicamente nas relações ecológicas e na genética.

Kropf (2009) explica que para extrair o DNA de qualquer localidade, uma série de regulamentações, modelos e padrões podem ser utilizados para compreender o código genético que materializa a forma urbana. Como exemplo, o autor cita a Pesquisa Synoptic, que reúne uma série de informações para análises urbanas (CODES PROJECT).

Neste contexto, forças sociais e econômicas estão presentes no código genético da forma urbana. Nas metrópoles contemporâneas um componente essencial do DNA, que pode ajudar a explicar os novos padrões de urbanização, é a existência de um mercado baseado, simultaneamente, no sistema financeiro e imobiliário. Nas bordas metropolitanas a abundância de terrenos de amplas dimensões e de relativo baixo custo favorecem a incorporação de grandes empreendimentos, que exigem a participação de fundos de financiamento para sua realização, como explica Reis (2006).

Por outro lado, padrões de urbanização intensamente adensados e verticalizados resultam, dentre outros fatores, de altos custos dos terrenos, o que justifica as altas densidades, nos centros metropolitanos. De acordo com Gillham (2002) o alto custo dos terrenos depende de dois fatores principais: acesso e aglomeração.

As vantagens econômicas da aglomeração fundamentam as forças primárias da urbanização de alta densidade. Os benefícios econômicos da aglomeração favorecem os negócios e o comércio de bens e serviços, assim como incrementam o mercado de trabalho especializado. Logo, se desenvolve também um mercado consumidor para moradias, lojas e outros usos, que promovem o adensamento, a verticalização, a conurbação e a expansão contínua da mancha urbana compacta.

Já em relação ao acesso, originalmente os negócios prosperavam quando próximos de centros importadores e exportadores, localizados em aglomerações que reforçavam a densidade associada aos altos valores dos terrenos. Mas essa relação começa a mudar com a introdução do modelo de desenvolvimento urbano rodoviário, baseado no uso do automóvel, transporte de cargas por caminhões e rede de rodovias, que é o modelo adotado no Brasil.

Para Barnett (1982) o elevador tornou possível a verticalização e o adensamento dos centros urbanos, contribuindo para a intensificação urbana. Da mesma forma que o automóvel viabilizou a nova metrópole horizontal, impulsionando a extensificação e a dispersão, segundo Gillham (2002).

O acesso rodoviário significa que os terrenos com menor custo, longe do centro da cidade, tornam-se uma *commodity* para comercialização e localização de novos empreendimentos industriais, comerciais e de moradias. E dessa intrínseca relação entre a variação do valor dos terrenos nas áreas centrais e periféricas, da logística de transporte e da facilidade de acesso emergem novos padrões de urbanização e de expansão nas metrópoles contemporâneas. Essas constituem as forças invisíveis que se manifestam no padrão genético da dispersão urbana.

Mais do que isso, para Monte-Mor e Linhares (2009, p. 162) a ênfase na dimensão reprodutiva dos meios de produção do capitalismo globalizado e transnacional “redefine questões centrais como a tecnologia e a propriedade da terra”. Nesse sentido, o capitalismo globalizado é fundamentado na universalização do consumo, com base no valor de uso e nos processos de urbanização.

Então, quando os terrenos são simultaneamente acessíveis e de baixo custo nas bordas das cidades se manifestam as condições para o desenvolvimento de um padrão de urbanização caracterizado pela baixa densidade e extensificação. Para Gillham (2002) uma forte indústria foi construída em torno do setor imobiliário, não apenas comprando e vendendo os terrenos, como também aumentando deliberadamente seus valores, construindo sobre eles. Por esse motivo, sucessivamente novos parcelamentos e incorporações são realizados, para incrementar o valor da terra, gerando riqueza.

Reis (2009) corrobora com este argumento ao ressaltar que há uma convergência de objetivos entre os principais setores do mercado imobiliário e as diretrizes de projetos urbanos de larga escala, em associação com sistemas financeiros de investimentos e a utilização de técnicas de *marketing* para a rápida comercialização dos imóveis. A inserção dos empresários da construção civil no âmbito do urbanismo implica na adoção do modelo de desenvolvimento urbano vinculado à grandes incorporações e condomínios, nos quais “cada tijolo que pomos em uma parede aumenta o valor da área”, segundo incorporador entrevistado por Reis (2006, p. 169).

Nesse sentido, uma fórmula de sucesso tende a ser repetida muitas vezes, o que explica a incessante incorporação de grandes equipamentos comerciais, industriais e novos parcelamentos residenciais nas bordas metropolitanas. Isto permite ampliar o lucro por meio da urbanização, alterando os padrões morfológicos, as distâncias e as escalas de análise da dispersão urbana.

Além disso, para Gillham (2002) as ampliações de escala da urbanização são também reflexos dos negócios que realizam lucros quando o custo médio de uma unidade de qualquer produto reduz à medida em que o volume total de produção aumenta. Como consequência, é necessário ampliar também a escala das incorporações imobiliárias. Em outras palavras, a ampliação das escalas de produção exige que os empreendimentos industriais sejam também ampliados.

E Brueckner (2011) complementa a análise ao explicar que na economia de distância, na qual o mercado e a fonte de matéria prima estejam separados por muitos quilômetros, o custo de logística diminui com a distância porque o custo terminal se mantém fixo. Essas forças econômicas de ampliação da produção e do desenvolvimento de uma rede de logística contribuem para a disseminação da urbanização dispersa.

A logística é compreendida na contemporaneidade como a própria matriz da produção econômica e como condição indispensável da organização industrial globalizada,

contribuindo fortemente para o redesenho do território, impulsionando a expansão por dispersão urbana, conforme Santos Junior (2011). Nesse sentido, a rede de transporte é identificada territorialmente pelas infraestruturas instaladas. Notadamente, aquelas destinadas aos sistemas de circulação e transportes de bens e produtos, como os portos, os aeroportos, as ferrovias e as rodovias.

Essa nova configuração da rede de logística intermodal altera significativamente a localização dos nós de importação-exportação, ampliando as possibilidades e a escala geográfica de comercialização e trocas, consolidando redes conectadas globalmente, como mencionado no capítulo anterior. Estes aspectos contribuem para a descentralização industrial e pulverização das relações socioeconômicas e se manifestam no ambiente construído em formas urbanas dispersas.

Outro aspecto importante que está presente no código genético da dispersão urbana é a rede de comunicação digital. A internet permite que novos padrões de distância surjam, pois alteram radicalmente os vínculos que tradicionalmente concentram as atividades humanas em conjuntos densos. Conforme Gillham (2002), os negócios e as residências podem, na contemporaneidade, situar-se em praticamente qualquer lugar. Isso expande as liberdades individuais, já que os funcionários não precisam necessariamente ir ao escritório para trabalhar, o que também contribui para a descentralização e pulverização das relações de trabalho.

Essa tendência é evidenciada na atual crise sanitária provocada pelo novo corona vírus, a qual colocou o distanciamento social como a melhor forma de conter a disseminação da doença. Na pandemia que se alastrou pelo mundo em 2020, grande parte da população manteve atividades produtivas de forma remota, demonstrando que essa tendência já é uma realidade concreta em muitas situações.

Diante desse contexto, compõem-se as principais forças presentes no DNA da dispersão urbana. Nomeadamente, a associação entre mercado financeiro e imobiliário para construção de grandes empreendimentos, as escalas de produção ampliadas, as redes de logística e as redes digitais de comunicação. Todas essas forças reunidas contribuem para a definição de novos padrões de localização, de distâncias e de escala da própria expansão metropolitana.

Portanto, os novos padrões de densidade e de forma, que caracterizam a expansão urbana dispersa, são determinados por forças socioeconômicas da era contemporânea. E para equilibrar essas forças são necessárias regulamentações públicas regionais de uso de solo e densidade, que determinem de forma crítica como a terra pode ser utilizada e adensada, integrando aspectos ambientais e culturais para a orientação do crescimento urbano.

Como preceitos gerais de qualquer Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) existem zoneamentos urbanos que regulam o que o proprietário da terra pode construir, limitando altura e afastamentos, área de construção por lote e volumetria. Também existem regulamentações a respeito do número de unidades habitacionais por área em cada gleba, estabelecendo as relações de vizinhança nos parcelamentos urbanos.

No entanto, Gillham (2002) argumenta que alguns princípios estabelecidos nas regulamentações de zoneamento e uso e ocupação do solo também contribuem para a formação do código genético do desenvolvimento disperso contemporâneo. O autor explica que algumas regulamentações podem se tornar espécies de manuais de referência, adotados por outras localidades, estabelecendo uma certa homogeneização e difusão dos mesmos padrões em projetos e planejamentos urbanos de distintas localidades.

Portanto, forças de mercado, homogeneização de padrões, aliados à escala de produção e de logística ampliadas e redes digitais de comunicação interagem de formas variadas para compor o código genético da dispersão. Esses aspectos determinam padrões de descentralização e pulverização das relações socioeconômicas, estabelecendo as novas formas urbanas que podemos ver do ar e que se espalham por diferentes localidades. Porém, esses aspectos variam em intensidade, combinando-se em diferentes possibilidades, produzindo manifestações locais diferenciadas. Assim como acontece com o código genético humano, que determina as especificidades em cada indivíduo.

Tomando tudo em consideração, compreende-se que não se trata mais de uma escolha entre um modelo de cidade compacta ou dispersa. O mais importante é a percepção de que é o conjunto das duas formas que constituí as expansões das metrópoles contemporâneas. E que estas cidades são as unidades básicas da economia, porque são incubadoras de tecnologia e de conhecimento, de produções industriais e culturais, além de centros de comunicação e de distribuição.

Portanto, as paisagens metropolitanas contemporâneas apresentam simultaneamente as duas formas de expansão urbana, a compacta e a dispersa, variando em diferentes intensidades, produzindo as especificidades locais. Reis (2006) corrobora com essa visão ao explicar que é evidente que partes significativas dos novos projetos de desenvolvimento urbano ocorram em áreas dispersas nas bordas das metrópoles contemporâneas. E que nessas áreas os habitantes apresentam modos de vida metropolitanos que não podem ser considerados exceção, mas uma condição já estabelecida e vivenciada no início do século XXI.

As expansões nas bordas metropolitanas são, portanto, formadas por um mosaico de núcleos urbanos, subúrbios e áreas rurais, cada qual em constante interação com forças econômicas e sociais que as transformam continuamente. Dependendo da dinâmica dessas transformações o mosaico pode parecer um caleidoscópio, alterando frequentemente o uso do solo.

Tanto em um mosaico, quanto em um caleidoscópio, cada parte compõe um todo, formando uma espécie de matriz regional, que apresenta especificidades econômicas, políticas, de infraestrutura e de sistemas ecológicos. No entanto, como essa matriz regional é formada por diferentes recortes administrativos, na maioria dos casos, ocorrem conflitos de interesses entre os municípios envolvidos.

Para Gillham (2002) a tensão entre os governos municipais e a natureza regional das paisagens metropolitanas é uma das características mais marcantes da dispersão, além de constituir em si mesma um mecanismo que impulsiona sua contínua expansão. Por ser um fenômeno regional, os saltos de desenvolvimento disperso podem ultrapassar grandes áreas de uma mesma propriedade. Podem também ultrapassar municípios inteiros, que buscam por controles mais rígidos de desenvolvimento em seus territórios, surgindo novamente em outra cidade ou município mais afastado.

Esses fatores produzem uma competição entre as municipalidades, que as torna muitas vezes incapazes de prover as necessidades aos seus cidadãos, como moradias acessíveis, melhoria da infraestrutura e controle regional do uso do solo dentro de seus limites. Assim, muitos municípios demonstram a dificuldade em gerenciar a existência de algumas das principais desvantagens da dispersão urbana, bem como ainda não vislumbram suas oportunidades.

Logo, fomentam-se as condições para a disseminação da dispersão, enquanto evidenciam-se problemas de gestão das paisagens metropolitanas. Por isso busca-se, a seguir, aprofundar o conhecimento das questões relacionadas à classificação urbana ou rural e da delimitação política-administrativa dos seus limites.

E mais que isso, procura-se por subsídios para a gestão dos territórios cada vez maiores envolvidos no processo de dispersão urbana contemporânea. A pesquisa, então, se aproxima dos conflitos político-administrativos e morfológicos nos territórios.

Conflitos político-administrativos e morfológicos nos territórios

Como vimos no primeiro capítulo, há uma dificuldade mundial em se enquadrar a nova realidade das paisagens metropolitanas às categorias pré-estabelecidas de urbano e rural e, conseqüentemente, de definir seus limites territoriais. Apesar do esforço das agências internacionais em estabelecer procedimentos de mensuração das áreas e das

populações urbanas para equiparar parâmetros em escala global ou em blocos geoeconômicos, essas instituições ainda dependem muito de informações e bases territoriais produzidas por entidades nacionais. E, geralmente, as informações nacionais não estão disponíveis em todos os países ou em bases passíveis de comparação.

Os diferentes países e organizações internacionais definem os parâmetros da urbanização baseados em critérios como o tamanho da população, densidade demográfica, aglomeração de habitações, oferta de serviços, participação de atividades agrícolas. Além da divisão administrativa, como demonstra a tabela apresentada a seguir, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2017a).

Os critérios estabelecem informações sobre diferentes aspectos da urbanização. Alguns são referentes à população e à densidade demográfica em escala metropolitana e dos tecidos urbanos. Outros focalizam em aspectos econômicos, relacionando o setor terciário à urbanização e o setor primário às áreas rurais. E existem ainda critérios puramente político-administrativos.

É possível constatar a diversidade dos critérios utilizados e a dificuldade de comparação que decorre deste fato. Predominantemente, observa-se que dois desses critérios são adotados por diferentes países. O primeiro refere-se ao tamanho da população e o segundo à divisão administrativa. Isso dificulta a comparação de situações entre os países porque a distribuição populacional e o ordenamento territorial são muito distintos. Contudo, os diferentes parâmetros adotados pelos países para definir o que é área urbana ou rural podem contribuir para novas formas de compreensão e gestão das paisagens metropolitanas.

As agências internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), *Organization for Economic Co-Operation and Development*, e a União Europeia (EU), destacadas nas últimas linhas da tabela, adotam como único critério a densidade demográfica. Este se refere ao cálculo de população por área, adequado para a escala metropolitana e que permite uma comparação entre as cidades, principal objetivo dessas agências internacionais. No entanto, não integra com clareza a densidade em escala aproximada dos tecidos urbanos, nem os padrões dispersos da urbanização de baixa densidade espalhados por territórios regionais. Portanto, não objetivam a gestão dos territórios locais.

Tabela 4: Critérios de definição de áreas urbanas em diferentes países e organizações.

País/Organização	Critérios predominantes utilizados na definição de áreas rurais e urbanas					
	Tamanho da População	Densidade Demográfica	Oferta de Serviços	Participação da Agricultura	Divisão Administrativa	Aglomeração de Habitações
Argentina	x					
Austrália		x	x			x
Bolívia	x					
Brasil					x	
Chile	x			x		
Colômbia					x	
Costa Rica					x	
Cuba	x		x			
República Dominicana					x	
Equador					x	
El Salvador					x	
Estados Unidos	x					
França	x					
Guatemala					x	
Haiti					x	
Honduras	x		x			
Inglaterra						x
México	x					
Nicarágua	x		x			
País de Gales						x
Panamá	x		x			
Paraguai					x	
Peru						x
Uruguai			x		x	
Venezuela	x					
OCDE		x				
União Europeia		x				

Fonte: IBGE, 2017a.

A Austrália, em destaque no início da tabela, por exemplo, adota três critérios para definir as áreas urbanas, a saber: densidade demográfica, aglomeração de habitações e oferta de serviços. Isto significa que aliada a densidade populacional, que avalia a escala metropolitana, os padrões da forma urbana são importantes para definir a urbanização em escalas aproximadas, referindo-se à aglomeração de habitações. E o último critério ainda integra a relação da urbanização com a economia, expressa pela oferta de serviços, sendo o terceiro setor o que mais cresce na contemporaneidade. A reunião desses critérios coloca a Austrália em vantagem para compreender e gerenciar a urbanização contemporânea em seu território.

O Chile, também em destaque na terceira linha da tabela, adota dois critérios. O primeiro é o tamanho da população, utilizado também por muitos outros países incluindo os EUA, mas que pouco permite avaliar os processos e padrões da urbanização. E assim, não produz informações suficientes para a gestão dos territórios. No entanto, o Chile adota ainda como segundo critério a participação da agricultura, sendo o único país a estabelecer essa modalidade. E aqui cabe uma observação, pois é um critério relacionado à economia do setor primário, de base rural, podendo se tratar de uma maneira de diferenciar espaços urbanos e rurais na contemporaneidade.

Percebe-se também que o setor secundário da economia, referente às atividades industriais, não é claramente incorporado nas análises de critérios de urbanização. Isto pode estar relacionado à tendência de descentralização e pulverização dos processos industriais que fomentam padrões dispersos de desenvolvimento ao longo de rotas comerciais e de logística, associados à urbanização dispersa, ainda pouco integrada às abordagens referidas.

No Brasil, de acordo com IBGE (2017a), mesmo reconhecendo a dificuldade em estabelecer a distinção entre o meio urbano e o rural, essas categorias constituem a única forma vigente para fins da ação pública e privada. Isto porque o planejamento territorial em diversas abordagens e escalas se baseia principalmente em critérios político-administrativos, como pode ser constatado na segunda linha em destaque da tabela anterior.

No caso brasileiro, os perímetros urbanos são delimitados por decisão legislativa dos municípios, baseando-se apenas em definições de divisão administrativa. E por exclusão, o que não é considerado urbano, é rural, simplesmente assim. A adoção desta conduta parece não corresponder à realidade contemporânea dos territórios, como corrobora o próprio instituto:

É verdade também que os limites oficiais entre zona urbana e zona rural, são em grande parte instrumentos definidos segundo objetivos fiscais que enquadram os domicílios sem considerar necessariamente as características territoriais e sociais do município e de seu entorno. Atendem, portanto, aos

objetivos das prefeituras, mas dificultam políticas públicas e investimentos preocupados com as outras facetas e escalas da classificação rural-urbano (IBGE, 2017a, p.11).

Reconhecendo a necessidade de ampliar as próprias análises, o IBGE (2017a) desenvolve uma proposta metodológica denominada *Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos do Brasil*. Isto se deve ao fato de que os espaços urbanos e rurais apresentam características e funções cada vez mais interligadas na contemporaneidade, evidenciando a dificuldade de diferenciações e de delimitações.

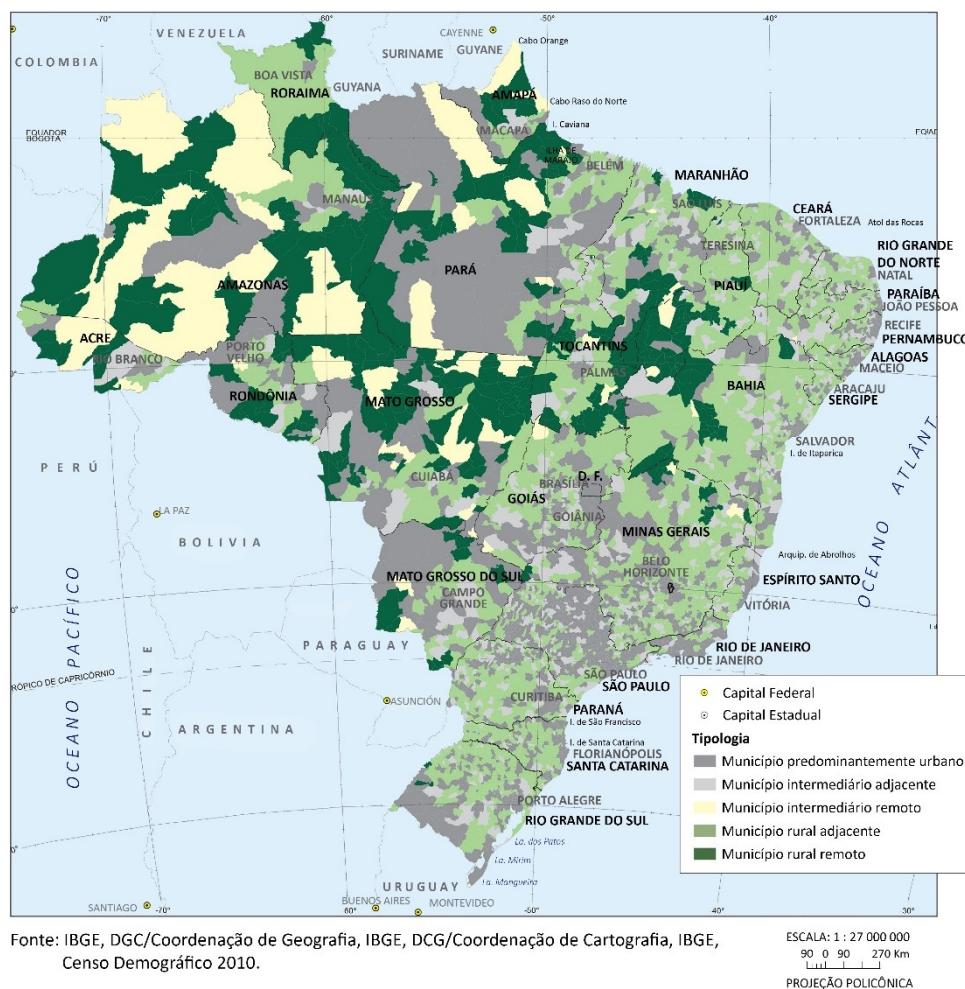
Em relação ao contexto rural, vale destacar as transformações das atividades agrícolas a partir da mecanização, da intensificação da pluriatividade, da valorização da biodiversidade e da expansão do setor terciário aplicado ao campo. Já em relação a crescente urbanização brasileira, deve-se levar em conta o fenômeno de expansão urbana em sua íntegra. Isto é, tanto pela concentração expressa em altas densidades, quanto pela dispersão de baixa densidade e extensificação dos modos de vida urbano pelo território.

Buscando uma aproximação dessa abordagem, o mesmo instituto define uma tipologia rural-urbana por município, identificados a partir de critérios comuns para todo o território nacional. Nesse sentido, a classificação apresenta cinco possibilidades, a saber: predominantemente rural remota; predominantemente rural próxima a uma cidade; intermediária remota; intermediária próxima a uma cidade e predominantemente urbana.

Para a classificação dos municípios o IBGE (2017a) estabelece como critério a densidade demográfica, com grade estatística de quadrículas de 1 km², por estar alinhada com parâmetros internacionais. Esses parâmetros foram estabelecidos pela OCDE e pela EU, na Terceira Conferência das Nações Unidas sobre moradia e desenvolvimento urbano sustentável - Habitat III, realizada em 2016.

Nesta ocasião, 167 países adotaram a Nova Agenda Urbana (NAU) que objetiva orientar a política para a urbanização pelos próximos 20 anos. O envolvimento internacional em estabelecer objetivos sustentáveis e resilientes, com metas e indicadores dedicados à temática urbana e aos assentamentos humanos, demonstra o grande impacto da urbanização nos territórios nacionais. O mapa do Brasil, a seguir, apresenta essa classificação estabelecida por município, como resposta do IBGE (2017a) à Nova Agenda Urbana.

Figura 15: Tipologia municipal rural-urbano



Fonte: IBGE (2017a).

Embora, a metodologia proposta pelo IBGE estabeleça que a densidade demográfica seja o principal parâmetro a ser analisado em recorte municipal, em muitos casos, as áreas de ocupação urbana não se limitam à divisão política. Frequentemente, as cidades apresentam áreas conurbadas em diferentes municípios, sendo caracterizadas por uma mancha contínua, que constitui um espaço homogêneo de atividades urbanas. Assim, a expansão da mancha urbana compacta é incorporada em diferentes limites municipais político-administrativos, como acontece com Belo Horizonte e Nova Lima.

Tanto o município de Belo Horizonte, quanto o de Nova Lima, destacados em preto no mapa, foram classificados como predominantemente urbanos, de acordo com essa classificação. No entanto, isso pouco contribui para o conhecimento da realidade municipal. Isso porque, praticamente em todos os municípios brasileiros, ocorre uma variedade de situações que abrangem desde os espaços predominantemente rurais às grandes densidades urbanas. Então, o que o estudo estabelece é a predominância de características urbanas ou rurais, homogeneizando o resultado por município. E isso não

contribui para o conhecimento das realidades territoriais municipais, nem para a gestão das paisagens metropolitanas.

No caso de áreas metropolitanas conurbadas, quando o processo de urbanização ultrapassa os limites do município, expandindo a mancha urbana aos municípios vizinhos, se estabelecem conflitos entre os distintos interesses municipais. E nas bordas metropolitanas, a dispersão que dissolve os limites entre as categorias urbano e rural, evidencia a inadequação desta conduta para a gestão metropolitana. Por isso, de acordo com Villaça (1998), nas regiões metropolitanas emerge uma contradição entre os aspectos físicos e socioeconômicos de um lado e os políticos-administrativos, de outro.

Mesmo que a metodologia de *Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos no Brasil* demostre significativos avanços para os estudos nacionais, observa-se que a morfologia da urbanização, compacta ou dispersa, ainda não é claramente incluída nessa abordagem. O fenômeno da conurbação é apenas parcialmente incorporado, uma vez que influencia o resultado em diferentes municípios. Mas o que se defende aqui é que existem formas urbanas descontínuas, fragmentadas, de baixa densidade, dispersas pelo território metropolitano e que se caracterizam por diferentes graus do que consideramos urbano ou rural e que são, na maioria das vezes, despercebidas nessa abordagem.

Diante desse contexto, a Inglaterra e o País de Gales possuem uma tipologia territorial, denominada *Rural-Urban Classification (RUC)*, que se apresenta como uma referência fundamental para estabelecer critérios morfológicos de análise. Estes se baseiam na identificação e caracterização de assentamentos, analisados pela disposição agregada ou dispersa de habitações, edificações e áreas construídas. Para complementar as análises morfológicas, critérios populacionais são integrados nas unidades territoriais classificadas.

Primeiramente, a classificação entre as áreas urbanas e rurais é feita de acordo com a densidade populacional em quilômetros quadrados, adequada a escala metropolitana, como anteriormente demonstrado em Shangai e São Paulo. As áreas que apresentarem 10 mil habitantes ou mais são classificadas como urbanas e as que obtiverem menor valor são consideradas rurais, conforme Bibby e Brindley (2013a).

Em seguida, a metodologia aplica a todos os assentamentos tipificados em rural ou urbano um novo critério de classificação, segundo os autores anteriormente citados. Os assentamentos são, então, sobrepostos em uma grade de células de 100m x 100m, definindo dez mil m², ou 1 hectare, o que equivale à metragem quadrada de um quarteirão padrão. Essas unidades são denominadas células de hectare e passam a ser calculadas por número de habitações por hectare, adequada à escala dos tecidos urbanos. E aqui é possível observar que é necessária uma ampliação em 100 vezes da

quadrícula de observação, para que se focalize maior detalhamento, em relação ao quilometro quadrado adequado às metrópoles.

A partir disso, o método é refinado pela mensuração do grau de dispersão ou de concentração da população, que permite definir um contexto morfológico aos assentamentos físicos. Calcula-se, então, a partir do centro de cada célula de 1ha a densidade das habitações em raios de 10km, 20km e 30km. A ampliação gradual em 10 km foi escolhida para refletir distâncias pendulares e à prestação de serviços para áreas rurais, segundo Bibby e Brindley (2013b).

Nesta base, cada célula é atribuída a um tipo morfológico usando um método descrito pelos autores. As diferentes categorias de classificação são identificadas com base morfológica, não em delimitações populacionais. A referência aos perfis de densidade, ou seja, medidas de densidade em função de escalas geográficas é crucial para o reconhecimento de assentamentos, cujas formas e extensão são variáveis. O método simplesmente explora diferentes escalas das estimativas de densidade e os relaciona aos aspectos morfológicos.

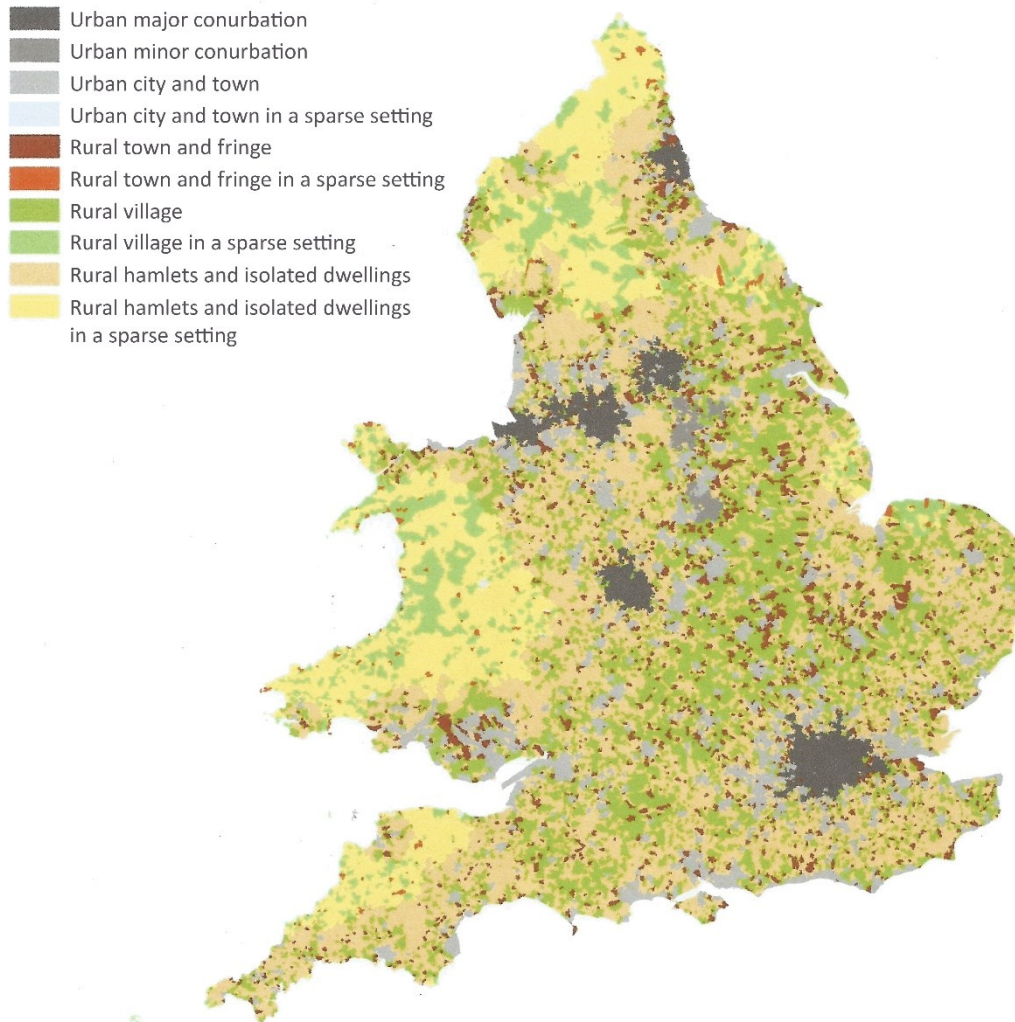
Assim, os assentamentos são qualificados como esparsos ou não esparsos. E a classificação efetuada das células nas etapas anteriores é, então, transposta para os setores censitários, levando-se em consideração a proporção dos tipos de assentamentos presentes em seu interior. Nesta etapa, ocorrem ajustes e a classificação final contempla dez classes.

A imagem a seguir apresenta espacialmente a aplicação da metodologia RUC no território do país de Gales e da Inglaterra. A tipologia rural-urbana define uma variação de dez possibilidades morfológicas entre os assentamentos. A categoria urbana é formada por quatro classes, nomeadamente: grande aglomeração urbana, em cinza escuro; aglomeração urbana, em cinza médio; cidade compacta, em cinza e cidade dispersa, em cinza claro. E seis gradações para a categoria rural, a saber: vila ou aglomerado, em vinho; vila esparsa, em vermelho; povoado, em verde escuro; povoado esparsa, em verde claro; aldeia, em amarelo e aldeia esparsa, em amarelo claro, de acordo com Bibby e Brindley (2013a e b).

O mapeamento permite constatar a forma e as dimensões dos diferentes assentamentos classificados nas dez categorias de gradação entre urbano e rural. É um mapeamento morfológico e, portanto, permite uma maior aproximação das diferentes realidades territoriais, como se observa a seguir.

Figura 16: Tipologia Rural-Urbana (RUC)

Figure 14: England & Wales; 2011 Census Output Areas: Rural-Urban Typology (RUC2011)



Fonte: RUC, 2013a.

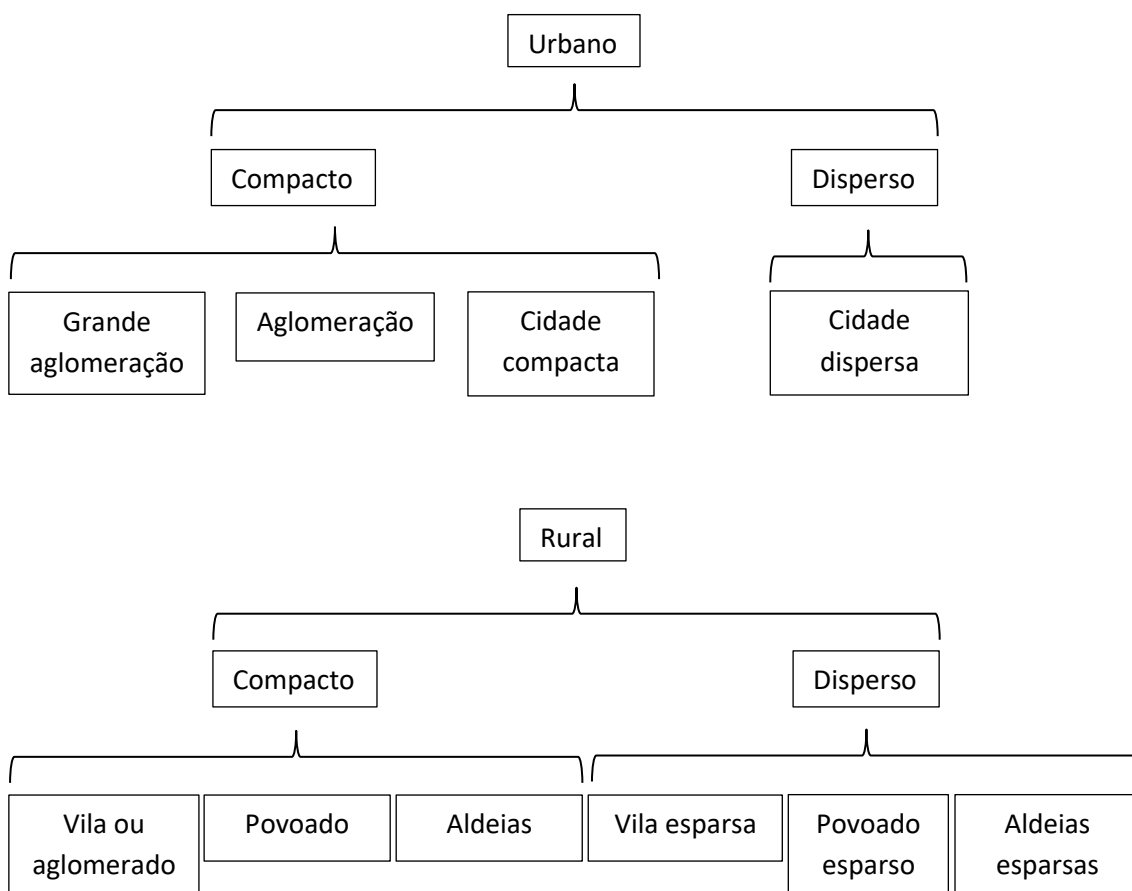
É possível perceber afinidades conceituais entre a metodologia utilizada pelo RUC e a visão proposta por esta pesquisa. Principalmente, no que tange ao reconhecimento de gradações entre as categorias urbano e rural, definidas por critérios morfológicos baseados em densidades.

Ao estabelecer relações morfológicas que envolvem o compartilhamento das funções metropolitanas de bens e serviços, tanto as áreas de grande densidade e aglomeração, quanto as áreas dispersas de baixa densidade, podem ser analisadas em suas interrelações e suas especificidades características. Essa abordagem contribui para a

aproximação da dimensão espacial metropolitana, pois a morfologia da urbanização não é limitada por divisões político-administrativas.

Para sintetizar a abordagem de classificação morfológica estabelecida pelo RUC as dez categorias resultantes são apresentadas no diagrama a seguir. Os termos originais *esparso* e *não esparso* foram substituídos por *disperso* e *compacto* para se relacionar aos utilizados nesta pesquisa e as traduções buscam se aproximar das terminologias usadas no Brasil, utilizando nomenclaturas do IBGE (2017c).

Figura 17: Esquema de Classificação Rural e Urbana, baseado no RUC.



Fonte: Gimmler Netto, 2020. Com base em IBGE (2017a e c) e RUC (2013a).

Ao reconhecer a existência de diferentes graus do que se considera urbano ou rural e da necessidade em relacionar os aspectos morfológicos e socioeconômicos aos político-administrativos, é possível por meio de estudos de tipologias do território aproximar-se das diferentes realidades territoriais. Sendo assim, novos conhecimentos produzidos por pesquisas, devem contribuir para uma gestão mais bem informada e para tomadas de decisões políticas mais adequadas à resiliência das paisagens contemporâneas.

No Brasil, outra pesquisa foi produzida entre 2011 a 2014 pelo IBGE (2017c), denominada *Áreas Urbanizadas do Brasil*, para integrar critérios morfológicos às manchas urbanas, utilizando imagens do satélite RapidEye. O objetivo é a classificação das áreas urbanizadas a partir de aspectos morfológicos, relacionados à densidade das edificações e ao padrão do sistema viário. Neste estudo, o mapeamento diferencia por polígonos as urbanizações classificadas em duas grandes categorias em termos de densidade: densas, com pouco espaçamento entre as construções, contidas pelo sistema viário, e pouco densas, com ocupação mais espaçada e dispersa pelo território.

A classificação das manchas conurbadas densas basearam-se em uma ocupação urbana contínua, com reduzido espaçamento entre as construções e maior capilaridade de vias. Essas são, geralmente, as áreas urbanas consolidadas ou concentradas, compostas por edificações que apresentam reduzidos espaços livres em seu entorno. O sistema viário é bem definido, com exceção de algumas áreas de aglomerados subnormais.

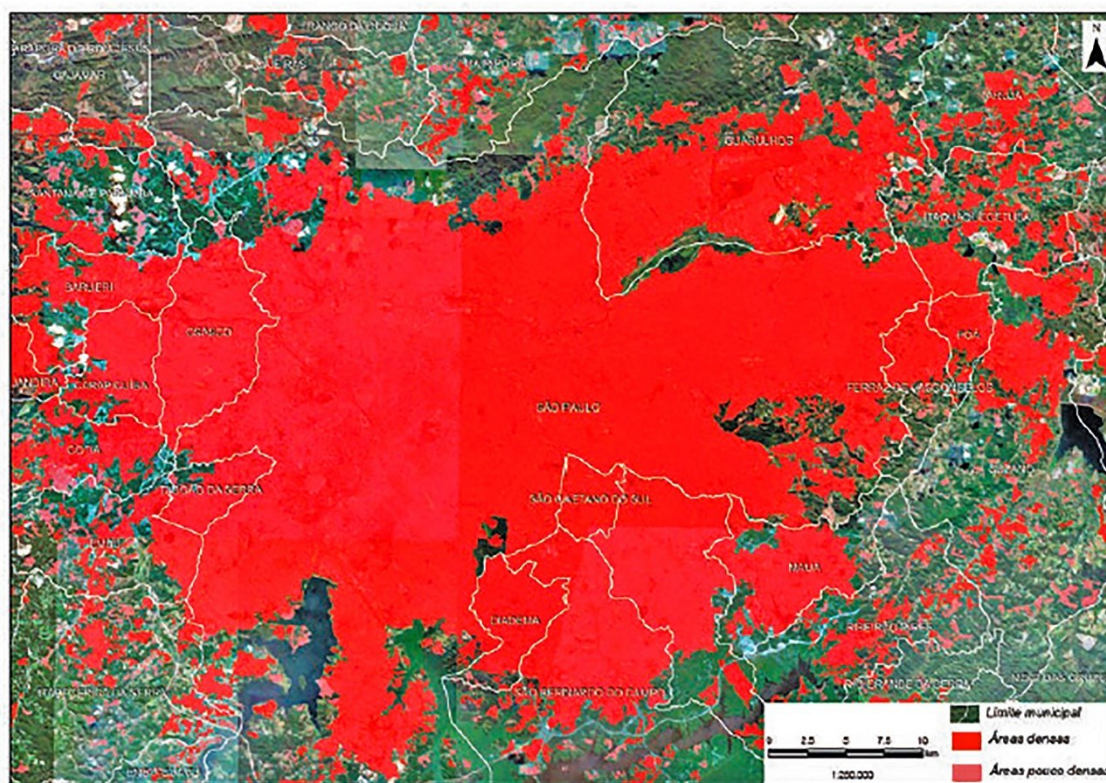
Conforme (IBGE, 2017b) os aglomerados subnormais são assentamentos que se caracterizam por ocupação irregular de terrenos públicos ou privados, carência de serviços públicos essenciais e geralmente localizados em áreas de restrição à ocupação urbana. Podem ser também denominados de comunidades ou favelas.

Já em relação a classificação de áreas pouco densas, o IBGE (2017c) as define como a urbanização que se caracteriza pela ocupação espaçada. As manchas consideradas pouco densas podem representar áreas em processo de ocupação ou áreas de condomínios ou loteamentos com ocupação esparsa. Também é possível aferir áreas de transição entre a paisagem rural e urbana, nas bordas das manchas densas.

Ainda de acordo com o Instituto, existem casos em que são encontradas manchas pouco densas em pequenas ocupações isoladas. Nesses casos, as edificações estão distantes entre si, com presença de terrenos vazios, entremeados no tecido urbano. Geralmente, o sistema viário não está bem definido, sendo composto por caminhos ou trilhas.

A figura a seguir exemplifica a classificação de áreas densas, em vermelho e pouco densas, em rosa, na metrópole de São Paulo. É possível constatar na imagem que a urbanização é em sua absoluta maioria considerada densa, ou compacta. E que as áreas classificadas como pouco densas, ou dispersas, para utilizar os termos escolhidos na presente pesquisa, representam uma pequena porcentagem do processo de urbanização, manifestando-se apenas nas bordas da metrópole paulista.

Figura 18: Áreas densas e pouco densas na metrópole de São Paulo.



Fonte: IBGE (2017c).

Segundo o IBGE (2017c), como material de apoio à investigação morfológica das imagens de satélite, foram utilizados os setores censitários, em três categorias. A primeira se refere à área urbanizada, considerada apenas a área legalmente definida pelo limite urbano, caracterizada pela presença de construções, loteamentos, arruamentos, intensa ocupação humana e transformações decorrentes desse desenvolvimento. A segunda categoria corresponde à área urbana isolada, definida e denominada por lei municipal, separada da sede e chamada de vila. E por fim, a categoria denominada aglomerado rural de extensão urbana, identifica localidade situada fora do perímetro urbano legal, desenvolvida a partir da expansão de uma cidade ou vila e localizada a menos de 1 km (quilômetro) de distância do perímetro urbano.

Após a geração dos polígonos das concentrações urbanas, como exemplificado na cidade de São Paulo, as áreas são calculadas em km² para cada uma das feições: densa ou pouco densa. A tabela a seguir apresenta o somatório das áreas desses polígonos, por concentração urbana, segundo a classificação de densidade. O total de áreas urbanizadas nas concentrações urbanas com população acima de 300 000 habitantes é de 15 167,40 km², sendo aproximadamente 92% destas áreas classificadas como densas, como destacado na primeira linha da tabela. Cabe observar que em todas as concentrações urbanas listadas na tabela, houve predominância de áreas densas, a maioria delas superando 90% (IBGE, 2017c).

Tabela 5: Concentrações urbanas.

Concentrações urbanas com população maior que 300.000 hab e municípios de Boa Vista (RR) e Palmas(TO)	Área				
	km ²			Percentual (%)	
	Total	Densa	Pouco densa	Densa	Pouco densa
Total	15167,40	13927,22	1240,18	91,82	8,18
São Paulo/SP	2016,20	1879,52	136,68	93,22	6,78
Rio de Janeiro/RJ	1505,55	1432,83	72,72	95,17	4,83
Belo Horizonte/MG	786,59	654,59	132,00	83,22	16,78
Brasília/DF	680,14	626,50	53,63	92,11	7,89
Porto Alegre/RS	675,93	626,22	49,71	92,65	7,35
Curitiba/PR	581,22	551,65	29,57	94,91	5,09
Goiânia/GO	538,09	479,05	59,04	89,03	10,97
Campinas/SP	474,38	439,23	35,15	92,59	7,41
Fortaleza/CE	397,05	366,69	30,36	92,35	7,65
Recife/PE	389,79	362,16	27,63	92,91	7,09
Salvador/BA	348,77	340,70	8,08	97,68	2,32
São José dos Campos/SP	290,82	257,66	33,16	88,60	11,40
Vitória/ES	245,60	229,19	16,41	93,32	6,68
Manaus/AM	241,26	231,48	9,79	95,94	4,06
Belém/PA	229,91	218,28	11,63	94,94	5,06

Fonte: IBGE (2017c).

A tabela permite observar que as três maiores áreas urbanizadas das concentrações urbanas mapeadas são destacadas nas primeiras linhas, nesta ordem: São Paulo, com cerca de 2.016,20 km²; Rio de Janeiro, com área de 1.505,05 km² e Belo Horizonte, totalizando 786,59 km². E que, entre as capitais estaduais, apenas duas possuem percentual de áreas densas inferior a 90%: Goiânia com 89,03% e Belo Horizonte com 83,22%. Ambas as capitais, tanto de Goiás quanto de Minas Gerais, são cidades planejadas e construídas de acordo com os preceitos modernos de urbanização, o que incita o questionamento sobre a influência do planejamento nos processos de dispersão urbana.

Contudo, o fato que mais impressiona é perceber que Belo Horizonte é a menos densa das quinze cidades apresentadas na tabela, com 16,78% de áreas consideradas pouco densas. Comparando com os estudos realizados por Reis (2006), que identificavam padrões de dispersão urbana significativos em Campinas, que apresenta 7,41% e em São José dos Campos, com 11,40% de áreas consideradas pouco densas.

É possível inferir que Belo Horizonte apresenta significativos padrões de dispersão urbana, caracterizado pelo desenvolvimento urbano desigual e incessante que se espalha pelo território, na contemporaneidade. E que o conhecimento e a gestão desses novos padrões devem ser fundamentados em bases científicas esclarecedoras.

Nesse sentido, para Acioly (1998) a densidade torna-se um importante referencial para se avaliar técnica e financeiramente os padrões de distribuição e consumo de terra urbana, infraestrutura e serviços públicos. Geralmente, como explica o autor, os especialistas em habitação assumem que quanto maior a densidade, melhor será a utilização do solo urbano e mais econômica será a infraestrutura instalada relacionada à serviços e transportes públicos.

No entanto, Acioly (1998) ressalta que altas densidades podem sobrecarregar e até mesmo saturar as redes de infraestrutura e serviços urbanos, pressionando a demanda sobre o solo urbano. Como desvantagem pode ocorrer a produção de um ambiente construído superpopuloso e inadequado ao desenvolvimento humano e a capacidade de resiliência ambiental.

Em relação à baixa densidade, o autor destaca como desvantagem o excesso de terra urbana e infraestrutura consumida, a precária acessibilidade aos serviços metropolitanos e a pouca interação e controle social. E como vantagens o autor enfatiza as possibilidades de saneamento a baixo custo, menores índices de poluição, mais tranquilidade e silêncio.

Soma-se a essas vantagens a possibilidade de incorporação de todo um sistema de espaços livres que contribuem para a resiliência ambiental. E aqui cabe informar que a preocupação com as questões ambientais implica nos demais aspectos, afetando a

saúde, a sociedade e a economia. A imagem a seguir ilustra as principais vantagens e desvantagens associadas aos padrões de alta e baixa densidade.

Figura 19: As vantagens e desvantagem da baixa e da alta densidade.



Fonte: Acioly (1998).

Torna-se evidente que os padrões de densidade são produtos dos aspectos socioculturais, mas sobretudo, que estão relacionados às questões econômicas. Assim, as economias baseadas em concentração influem para o desenvolvimento de cidades compactas, com altas densidades, por vezes produzindo ambientes saturados. Enquanto transformações econômicas da era globalizada promovem a descentralização das atividades industriais e urbanas, contribuindo para a disseminação da urbanização extensiva, de baixas densidades.

Portanto, é preciso agora aprofundar-se nas questões territoriais para investigar como os aspectos econômicos influem no processo de dispersão urbana captado pela paisagem metropolitana de Belo Horizonte. E voltando à analogia da antena, a pesquisa busca reconhecer o papel desempenhado pela metrópole mineira no sistema geoeconômico global. Ao investigar essas questões, propõe-se a seguir, a aproximação das especificidades econômicas e de sua relação com as transformações urbanas, compreendendo o território como um palimpsesto produtivo e urbano.

Território como palimpsesto produtivo e urbano

A abordagem do palimpsesto é conhecida para se referir ao processo pelo qual as formas urbanas são sucessivamente transformadas por camadas temporais subsequentes. Com frequência, o termo palimpsesto é utilizado como um meio para mapear as

transformações das paisagens urbanas em áreas de morfologias tradicionais. Nesse sentido, os indícios dos diferentes períodos temporais podem ser reconhecidos ou apagados no espaço urbano contemporâneo, como explicam Pereira Costa et al (2017).

Embora, a presente pesquisa investigue os recentes processos de expansão metropolitana, a história produtiva e urbana dos territórios mais antiga deve ser levada em consideração. Nesse contexto, o desenvolvimento urbano apresenta vínculos intrínsecos com os aspectos econômicos, materializando indícios relacionados aos diferentes períodos de ocupação e atividades produtivas da paisagem. E por isso, o território pode também ser entendido pela ótica do palimpsesto produtivo.

Morata et al (2020) corroboram com essa ideia ao aplicar a noção de palimpsesto como uma lente para mapear os processos econômicos nos territórios, com base nos aspectos produtivos, de distribuição e mediação das atividades. A partir dessa noção é possível a concepção de territórios produtivos, nos quais o aspecto social é vinculado aos recursos ambientais, ilustrando como a apropriação econômica transforma as paisagens ao longo da história. Assim, se estabelecem os vínculos entre os aspectos socioeconômicos e a utilização dos recursos ambientais na materialização dos territórios urbanizados.

Tradicionalmente, ao longo da história dos territórios em Minas Gerais, a atividade extrativista promove a construção de um espaço urbano e à transformação da paisagem associada. Delson (1979) explica que os bandeirantes à procura de riquezas avançavam pelo território mineiro e onde encontravam ouro, formavam-se os primeiros povoados permanentes na região. Vasconcellos (1968) relata que os incipientes núcleos urbanos eram formados pelas casas provisórias dos mineradores, pela venda que fornecia os gêneros para subsistência e pela capela, que reunia os significados sociais e culturais. E Pereira Costa e Gimmler Netto (2015) argumentam que, de um modo geral, a descoberta de uma mina justificava a implantação de um incipiente núcleo urbano.

De maneira resumida, o processo de urbanização de Minas Gerais é intrinsecamente vinculado aos processos produtivos associados à atividade de extração mineral. Assim, das incipientes formas urbanas conhecidas como Passagens, que serviam de local de paragem aos viajantes, com o desenvolvimento de especializações econômicas, se transformavam em arraiais. Durante o período colonial, os arraiais se estabeleciam como núcleos urbanos formando a rede urbana mineira, distribuída e conectada por rotas. Os arraiais mais importantes do ponto de vista estratégico para a Coroa Portuguesa ou que exerciam maior atração populacional eram elevados à categoria de Vilas. Por fim, a consolidação do espaço urbano mineiro em cidades concretiza-se a partir da independência do país, como explicam Pereira Costa et al (2020).

Leite (2006) observa que, após mais de dois séculos do processo de interiorização do país, a cidade passou a ser o centro de organização do território. Nesse contexto, a partir do século XIX, o crescente processo de industrialização passa a exercer influência na

urbanização de Minas Gerais. De acordo com Reis Filho (2011), com o desenvolvimento industrial ocorrem as primeiras transformações tecnológicas e econômicas importantes no Brasil. E nesse sentido, também as paisagens urbanas eram remodeladas pelas companhias industriais.

As companhias industriais, principalmente aquelas relacionadas com a mineração avançada tecnologicamente e com a implantação das linhas ferroviárias e suas estações espalhadas pelo território nacional, adotaram o modelo inglês para implantar cidades. Gimmler Netto e Salgado (2019) explicam que, sob influência do *Model Company Town*, essas companhias industriais planejavam e construíam espaços urbanos fundamentados na hierarquia e no controle social das paisagens urbanas.

Em Minas Gerais, o município de Nova Lima e os demais núcleos urbanos do Vale do Rio das Velhas se destacavam pela atuação de uma companhia inglesa de mineração tecnológica para extração subterrânea de ouro, desde meados do século XIX, conforme Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019). Em consequência disso, novas formas urbanas foram materializadas pela estratificação social, com a construção de bairros operários e para a chefia, equipamentos urbanos e industriais, implantados sob o sítio de ocupação colonial que remodelam a identidade cultural das paisagens, segundo Teixeira et al (2019).

O modelo aplicado em Nova Lima, serviu de referência para outras companhias industriais ao implantar as formas urbanas das cidades minerárias, influenciando o processo de urbanização vinculado às indústrias minerárias no território estadual. Entretanto, para Gimmler Netto e Salgado (2019), assim como as paisagens, também o modelo de urbanização se transforma com o tempo.

Nesse sentido, Benevolo (2011) explica que ao longo do século XX, o *Model Company Town* influenciou no desenvolvimento do modelo das Cidades Jardins em áreas de expansão metropolitana. E que em virtude do processo de expansão das cidades, intrinsecamente vinculada à crescente industrialização que se difundia pelo mundo, se estabelecem as bases do Planejamento Urbano como instrumento de organização espacial.

Em Nova Lima, em meados do século XX outra inovação é introduzida na paisagem por iniciativa de uma companhia alemã, que constrói um subúrbio residencial para a chefia inspirado nos ideais das *Garden Cities*. Esta experiência promove outras que consolidam um modelo de condomínios para as classes de alta renda, que se estende por toda a borda sul metropolitana, ao longo de rodovias. Como consequência, surgem também os bairros periféricos para a população de média e baixa renda, como explicam Gimmler Netto e Salgado (2019).

Entretanto, é a partir da segunda metade do século XX, que os processos de industrialização e urbanização se intensificam, transformando a paisagem predominante rural em urbana e industrial. A expansão metropolitana de Belo

Horizonte, que será investigada no próximo capítulo, avança em direção aos municípios vizinhos, ao passo que a extração de minério de ferro na região do Quadrilátero Ferrífero impulsiona o desenvolvimento econômico regional. O setor industrial se desenvolve em torno da cadeia produtiva mineral, assim como o setor de serviços se especializa para atender as demandas do polo em expansão.

Nas primeiras décadas do século XXI, a exportação de minério de ferro, principalmente para a China e outros países asiáticos, vincula o território à economia global, integrando-o também à urbanização planetária. Na contemporaneidade, os processos de transformação dos territórios locais são acelerados pelas condições da economia globalizada. Nesse sentido, globalmente a produção mineral se concretiza por meio da rede de logística, que inclui o transporte rodoviário, ferroviário e de fluxos marítimos. E localmente, promove a urbanização nos espaços de produção, influenciando o desenvolvimento do setor de serviços e de comércio, como acontece com a paisagem de expansão sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Essa expansão contemporânea da metrópole mineira é fortemente influenciada pelo crescimento econômico derivado da exportação de *commodities* da região do Quadrilátero Ferrífero. Contudo, de acordo com Tonucci et al (2015), esse crescimento econômico não promove o desenvolvimento de outras cadeias industriais produtivas, levando os autores a sugerir que se trata de um crescimento sem desenvolvimento.

Isso porque é baseado na herança de exploração de recursos do setor primário, sem diversificar o setor secundário, como ocorreu com a industrialização durante os anos 1970. Portanto, ocorre uma reprimarização da economia, com a ampliação da importância da exportação de minério de ferro, o que coloca a região em destaque na hierarquia macroeconômica global nas duas primeiras décadas do século XXI, como mencionado a seguir.

A atual reafirmação da economia do extrativismo exportador constitui um retorno dialético que, simultaneamente, reedita e ultrapassa a simples expansão da escala econômica de suas operações na esteira de uma conjuntura internacional favorável. É inegavelmente a realização interna de um momento da economia internacional dotado de novo dinamismo (em grande parte devido à acelerada expansão econômica da China nos anos 2000), mas que coloca em bases novas as contradições da economia nacional. Este é um processo que, em grande medida, dá as costas às grandes metrópoles industrializadas do País, dado que envolve formas avançadas de interligação direta das áreas extrativas com o mercado externo (TONUCCI et al, 2015, p. 65).

Paralelamente a reprimarização da economia regional/global na metrópole mineira se desenvolve na contemporaneidade o setor terciário, principalmente relacionado aos

serviços avançados de engenharia, jurídicos, financeiros e tecnológicos de suporte à produção mineral e à exportação de *commodities*. Neste contexto, as diferentes partes de uma empresa relacionadas ao setor de serviços podem se ajustar à distintas localidades, desde que possuam fácil acesso à rede de logística, conforme Santos e Silveira (2013).

No entanto, em relação ao setor primário de extração mineral a localização da mina não é passível de escolha, devido às características naturais de sua existência. E em virtude desses dois aspectos a região sul de Belo Horizonte desempenha um papel específico na hierarquia global e regional, por localizar-se na região do Quadrilátero Ferrífero e por configurar-se como um polo de negócios que envolvem a exportação do minério de ferro.

Portanto, os processos de apropriação dos territórios pela sociedade contemporânea são marcados pela urbanização planetária e pela descentralização industrial, que fomentam a reprodução de padrões de desenvolvimento espacial disperso. E o que se observa na materialização desses processos são as desigualdades sociais e a degradação ambiental. Por esse motivo, há uma urgência em repensar os territórios locais, compreendendo o vínculo entre urbanização e as atividades econômicas, como propõe a presente pesquisa.

Conclui-se que a metrópole contemporânea contém em si indícios de sua história produtiva e urbana, derivadas da transformação sucessiva de ocupação e apropriação territorial, que se modificam com o passar do tempo. E que a noção de território como um palimpsesto produtivo e urbano fundamenta também a investigação dos processos socioeconômicos vinculados à utilização dos recursos ambientais, estabelecendo distintas relações entre os aspectos globais e locais na contemporaneidade, como se investiga a seguir.

Relações produtivas globais em territórios locais

São evidentes os efeitos dos sucessivos ciclos de crescimento econômico e de crises para o processo de expansão das cidades. Em épocas de crescimento econômico, os investimentos no ambiente construído fomentam a incorporação de novas áreas urbanas, expandindo a cidade por concentração e dispersão. E em ciclos de crise econômica, observa-se a tendência à estagnação das paisagens urbanas.

Se as crises econômicas de carácter local podem afetar todos os setores produtivos de uma região, as crises econômicas globais acarretam impactos que são percebidos de maneiras diferentes por cada localidade. Entretanto, as crises econômicas desempenham um importante papel ao possibilitar a readequação às exigências

contemporâneas, entre as quais destacam-se a responsabilidade social, a resiliência ambiental e a própria reestruturação econômica das localidades.

Em relação à reestruturação econômica da RMBH, para Tonucci et al (2015), o setor terciário avançado demonstra ser o elemento dinâmico de maior geração de emprego e renda, ainda que seja dependente do setor industrial mineral de base exportadora como indutor. E isso significa que, embora haja um avanço em direção à nova economia, criativa, verde e tecnologicamente inovadora, esta se desenvolve para atender a base econômica tradicional, baseada na extração dos recursos minerais para exportação.

Já em relação à estrutura ocupacional da metrópole, é perceptível algumas mudanças no início do século XXI. A participação dos trabalhadores manuais representa dois terços do total de trabalhadores, mas esta proporção vem diminuindo. É possível observar também um incremento de profissionais com qualificação de nível superior, com distribuição mais ampliada pelo espaço metropolitano, segundo Andrade et al, 2015.

Nesse contexto contemporâneo, grandes empresas passam a assumir um importante papel na engrenagem econômica que relaciona os processos globais aos territórios locais. Assim, empresas multinacionais representam parcelas consideráveis dessa dinâmica macroeconômica, ao mesmo tempo em que influenciam fortemente as microeconomias locais. Entre as mineradoras globais, de acordo com a Vale (2020a), a empresa destaca-se como a maior produtora mundial de minério de ferro e pelotas, que são produtos essenciais para a fabricação de aço, usadas como matéria-prima nas siderúrgicas.

Historicamente, as principais minas de ferro da empresa são situadas na região do Quadrilátero Ferrífero (QF), que é composto por dois sistemas, o sudeste e o sul, segundo a Vale (2020a). O sistema sudeste, mais antigo, apresenta três complexos de mineração. Itabira, com duas minas e três usinas principais de beneficiamento. Minas Centrais, com duas minas, duas usinas principais de beneficiamento e uma usina secundária. E Mariana, com três minas e três usinas principais de beneficiamento. Já o sistema sul, mais recente, apresenta dois principais complexos de mineração. O primeiro é Vargem Grande, com quatro minas e quatro usinas principais de beneficiamento e Paraopeba, com quatro minas e três usinas principais de beneficiamento.

Das minas, os produtos são transportados por ferrovias como a Vitória-Minas, que transporta toneladas de minérios de ferro do QF para as usinas e portos fluviais e marítimos. Os minérios podem também ser transportados por modal rodoviário ou minero duto. De acordo com Santos e Silveira (2013) terminais portuários em Vitória e próximo à cidade do Rio de Janeiro, se destinam a exportar a *comodities* em grandes embarcações pelos oceanos.

Nessa dinâmica macroeconômica, todo minério de ferro produzido, incluindo pelotas, são destinados à indústria siderúrgica. E por isso a demanda por produtos siderúrgicos

afetam a demanda por minério de ferro. Já a demanda por produtos siderúrgicos é influenciada por diversos fatores, entre os principais estão a produção industrial global, os gastos com infraestrutura e a construção civil, segundo a Vale (2020b).

Grande parte da produção se destina a China e outros países asiáticos, como se pode observar na imagem a seguir. De acordo com dados de desempenho da Vale relativos ao ano de 2017 é possível constatar que 75% da receita da empresa provém de minerais ferrosos.

Figura 20: Desempenho da Vale em 2017.



Fonte: VALE (2017), p. 30.

Também é possível inferir, de acordo com o gráfico, que a China juntamente com outros países asiáticos, representam mais da metade do mercado consumidor de minério de ferro brasileiro, que juntos somam 52%. E que o crescimento econômico dos países asiáticos se reflete na construção de cidades, como vimos no capítulo anterior, as que mais crescem no mundo, utilizando como matéria-prima os minerais ferrosos exportados pelo Brasil e outros países.

Essa lógica também se reflete na realidade contemporânea de Belo Horizonte. E dessa intrínseca relação entre os processos macro e microeconômicos e de suas influências na urbanização, resultam as complexidades da paisagem metropolitana, sujeitas a expansão em tempos de crescimento econômico e de estagnação em épocas de crise.

Contemporaneamente, observa-se a expansão da metrópole mineira, que ocorre simultaneamente por processos de concentração e de dispersão. Mas observa-se uma tendência de ampliação do processo de dispersão, principalmente relacionado ao vetor sul, em direção ao município de Nova Lima, focalizado nesta pesquisa.

De acordo com Almeida, Monte-Mor e Amaral (2017) de fato, o mercado imobiliário residencial se estendeu enormemente, seja nas moradias populares ou nos condomínios fechados, como acontece no vetor sul da RMBH. Os autores explicam que para a imensa maioria da população não é possível uma livre escolha sobre o local de moradia, pois essa decisão é mais uma adequação às necessidades, diante das ofertas do mercado.

No entanto, Vlahov e Caiaffa (2013) alertam que o local de residência afeta significativamente a saúde da população, porque viver próximo a ameaças de desastres naturais ou provocados pelo homem provoca efeitos negativos. Nesse sentido, os recentes rompimentos de duas barragens de rejeitos, na região do Quadrilátero Ferrífero, provocaram impactos diretos nas comunidades envolvidas, no ambiente e afetam toda a população da região.

O primeiro desastre socioambiental ocorreu em novembro de 2015, na barragem de rejeitos do Fundão, de propriedade da Samarco Mineração, controlada pela Vale S.A. e pela BHP Billiton Brasil Ltda. A inundação de rejeitos provocou 19 mortes, inúmeros danos materiais, significativos impactos na saúde da população da região e causou a degradação ambiental ao longo de toda a bacia do rio Doce. Em junho de 2016, a Samarco, a Vale e a BHPB criaram a Fundação Renova, uma fundação privada sem fins lucrativos, para desenvolver e implementar programas de remediação e compensação social, econômica e ambiental na região afetada pelo rompimento da barragem, ainda em andamento em 2020 (Vale 2020b).

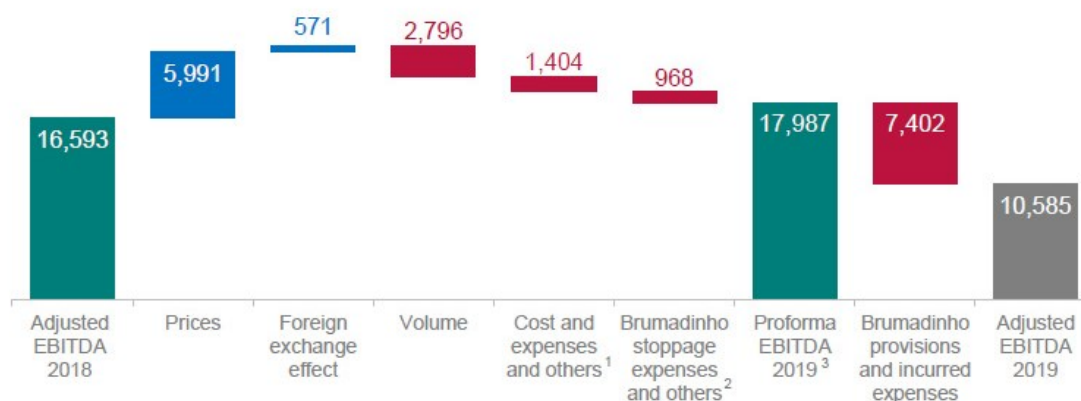
Em 25 de janeiro de 2019, outro desastre socioambiental ocorre com o rompimento da Barragem I de rejeitos, na mina Córrego do Feijão da Vale, em Brumadinho, município vizinho a Belo Horizonte e Nova Lima. De acordo com a Vale (2020b), o rompimento provocou 270 mortes e danos materiais e ambientais. Além disso, provocou incontáveis prejuízos à saúde das pessoas e às economias locais.

Os dois desastres ocorridos em intervalo de tempo menor que cinco anos, demonstram que foram ultrapassados os limites da resiliência ambiental na utilização dos recursos ambientais, provocando fortes impactos nas populações e nos territórios locais. Estes eventos afetaram e continuarão por muito tempo impactando toda a região, tanto em relação aos aspectos sociais e ambientais, quanto nos econômicos.

As duas barragens que romperam foram construídas usando o método de alteamento a montante, que apresenta riscos significativos de estabilidade, segundo a Vale (2020b). Muitas outras barragens na região do QF foram construídas nesse método e representam uma constante ameaça às populações que residem em suas proximidades, como acontece em duas situações no território de Nova Lima, que serão mencionadas no decorrer desta pesquisa. E somente após o segundo desastre foram aprovadas leis e regulamentos que exigem a descaracterização de todas as barragens a montante, em curso no presente momento.

Mesmo após os dois rompimentos de barragem que impactaram significativamente a escala local, globalmente a demanda por minério de ferro cresceu, fortalecendo o vínculo de comércio externo com a China e os países asiáticos. Para compreender melhor essa relação, o gráfico abaixo ilustra o impacto financeiro do desastre de Brumadinho, calculado no fechamento financeiro de 2019.

Figura 21: Lucros antes de Juros e Impostos - Lucros operacionais.



Fonte: VALE (2019c), p. 11.

O resultado financeiro de 2018, na primeira coluna do gráfico em verde indica mais de 16 milhões de dólares de receita. As colunas seguintes em azul representam acréscimos aos valores. E as colunas em vermelho, indicam reduções de valores, sendo as duas últimas referentes à situação de Brumadinho. A segunda coluna em verde é o resultado financeiro obtido em 2019, resultando em quase 18 milhões de dólares. E a última coluna em cinza representa o ajuste financeiro, descontando os valores provisionados e gastos para a recuperação do desastre em Brumadinho, resultando em mais de 10 milhões de dólares. Se em relação aos resultados financeiros é possível mensurar uma redução de cerca de 40% nos lucros operacionais no ano de 2019, do ponto de vista local e regional é ainda impossível de ser quantificável os impactos sociais e ambientais.

Se por um lado, as crises originadas na escala local podem impactar a escala global, por outro, as crises globais possuem ainda maior repercussão nas realidades locais. Nesse sentido, em 2020, a humanidade enfrenta uma crise sanitária global, com efeitos econômicos ainda incertos. A pandemia de COVID-19, uma doença contagiosa causada pelo novo Coronavírus, que iniciou na China em dezembro de 2019 e rapidamente se espalhou pelo mundo, levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar emergência internacional, em março de 2020.

A partir de então, diversos países impuseram bloqueios e restrições de isolamento social para conter o avanço do vírus e diversos setores da economia suspenderam ou reduziram as atividades. O impacto dessa crise sanitária na economia global e nos mercados financeiros ainda está em curso, mas será significativo. Assim como será

significativa suas consequências em relação a redução de atividades de industrialização e de processos de urbanização em todo o mundo.

Essa crise demonstra que a conectividade ao sistema financeiro global é um caminho de mão dupla. Da mesma forma que uma crise local gera consequências para bancos, economias nacionais e para milhões de cidadãos em diferentes países ao redor do mundo, também processos globais afetam a economia de diversos lugares, como explica Cohen (2016).

Então, o ponto fundamental para compreender os processos de urbanização contemporâneos é perceber que a evolução de cada cidade no planeta não pode ser analisada sem a considerar parte de um sistema global, influenciada por tendências sociais e econômicas mundiais. Como resultado, existe uma grande diversidade de realidades metropolitanas, combinadas diferentemente entre as especificidades locais e as relações globais. Nesse sentido, a especialização econômica de cada cidade e região produz diferentes reações às crises, respondendo de maneiras singulares aos impactos de caráter local e global.

Todos esses processos, que envolvem épocas de crises e de crescimento econômico, apresentam efeitos significativos na estagnação ou expansão das paisagens metropolitanas. No caso de Belo Horizonte, o crescimento do complexo minero metalomecânico, a atuação estatal na indução de desenvolvimento e, principalmente, o setor secundário não ter promovido a distribuição das transformações sociais e econômicas pelo território, repercutem na estrutura socio espacial desigual no espaço urbano, segundo Andrade et al (2015). No entanto, a reestruturação econômica global pode apresentar novas possibilidades, se as especificidades locais forem valorizadas.

Conclui-se que a dinâmica globalizante não apaga a história do lugar, mas pode se sobrepor a ela, modificando seu significado e acrescentando ao existente novas ações e configurações, características da contemporaneidade. Diante desse contexto, evidencia-se que as forças locais de valorização das especificidades podem contribuir para um futuro mais equilibrado para as paisagens metropolitanas. E isso inclui a própria história econômica da região, cujos saberes muito têm a oferecer ao desenvolvimento da nova economia mais verde, criativa, tecnológica e distribuída.

Com o intuito de promover a valorização dos aspectos locais para o desenvolvimento integral dos territórios, a pesquisa se concentra, a seguir, em investigar os aspectos morfológicos da paisagem. Espera-se que a partir do conhecimento das especificidades culturais e ambientais, abordadas como raízes nos próximos capítulos, seja possível apontar caminhos para a inclusão social e para a resiliência ambiental dos territórios locais.

RAÍZES

CAPÍTULO 3: TEORIA TERRITORIAL

Se os dois capítulos anteriores estavam concentrados na ideia da antena, que capta tendências socioeconômicas globais e as materializa na paisagem contemporânea, o presente capítulo inaugura o contraponto. O terceiro capítulo busca na ideia das raízes as forças ambientais e culturais, que atuam em longos processos de tempo e que interagem para constituir a estrutura física e socioespacial de um local específico. Para desenvolver essa abordagem a teoria territorial é investigada com a intenção de aproximar-se do espaço geográfico e histórico, moldado singularmente pela natureza e por processos antrópicos.

A teoria territorial está presente nos fundamentos da Escola Italiana de Morfologia Urbana e pode contribuir para aprofundar o conhecimento sobre a interação entre os aspectos culturais e ambientais inerentes às paisagens contemporâneas. Para Strappa et al (2003) o espaço construído pelo homem abrange desde a escala da casa até o território. Assim sendo, a principal ideia contida na teoria territorial é que a noção do tipo básico, como um edifício síntese de um processo cultural, pode ser ampliada para a escala do território.

De acordo com Marzot (2016), Alessandro Giannini tornou acessível ao público local de Modena na Itália, em 2014, uma análise territorial nunca publicada, conhecida como *Studi per una operante storia del territorio*, escrita entre os anos de 1968 e 73, por Muratori, S; Bollati, R; Bollati, S; Giannini, A e Marinucci, G. Esses estudos demonstram claramente o crescente interesse por uma visão ampliada do ambiente construído, desenvolvida nos últimos anos de vida de Saverio Muratori e compartilhada com seus principais colaboradores.

No início do século XXI, alguns pesquisadores de morfologia urbana se utilizam desses referidos estudos como fonte para o desenvolvimento de abordagens sobre o território. Entre os principais aspectos da teoria, que despertam o interesse dos pesquisadores contemporâneos, destaca-se a leitura do processo histórico de formação do território, fundamental para compreender as transformações e avaliar a adaptabilidade ao ambiente e a unicidade cultural das paisagens.

Em conformidade com essa ideia, a presente pesquisa também investiga a teoria territorial muratoriana, porém aqui utiliza-se fontes secundárias, ou seja, são estudados os principais autores que publicaram estudos sobre o assunto. Portanto, o objetivo deste capítulo é identificar conceitos e métodos que possibilitem compreender o processo de evolução e a estruturação que definem um tipo territorial como um espaço geográfico e histórico único.

O tipo territorial compreende a definição dos meios de locomoção e de fixação de moradias e de atividades produtivas em determinado espaço geográfico. E essas definições resultam da formação de uma consciência espontânea, que emerge da adaptação ao ambiente, gerando um conhecimento intrínseco de determinado grupo social e vinculado a um território específico, de acordo com Cataldi et al (2002 e 2007).

Integrada à consciência espontânea desenvolve-se a consciência crítica, entendida como uma elaboração que ocorre em tempos de crise, como resposta às novas demandas e questões, segundo Marzot (2016). A partir da consciência crítica são estabelecidos novos códigos de conduta e costumes, resultando em processos culturais moldados pelo tempo e transmitidos entre gerações. Ao materializar-se geograficamente estes aspectos culturais configuram um tipo territorial, síntese de um processo de ocupação socioespacial, capaz de abranger todos os valores culturais já compartilhados por determinada sociedade.

A noção de território como lugar habitado tem origem na associação da ideia de suporte natural transformado pelo processo de antropização, semelhante à noção contemporânea de paisagem. Nesse contexto, o território é organizado por meio do desenvolvimento de assentamentos e de modos de produção econômica, que derivam do próprio uso solo. Assim sendo, a estrutura territorial é constituída por núcleos urbanos e áreas produtivas, todos conectados por rotas, resultando em um espaço complexo, constantemente construído e modificado ao longo do tempo.

Para Strappa et al (2003) a organização e estrutura de cada território resulta de matrizes formativas, processos adaptativos e resultados qualificados como paisagens, que são investigados por estudos procedimentais e tipológicos da realidade. Aqui o termo paisagem é empregado para referir-se a forma do território, ao aspecto visível de determinada estrutura de relações físicas ambientais e oriundas do processo de antropização. E, portanto, entendido como um produto ou um organismo territorial.

A matriz teórica que entende o território como um organismo é denominada *Territorial organism as individuation of typical connections between route, settlement, productive and urban organisms*, de Caniggia e Maffei (2001). Estes autores sistematizam, aprofundam e publicam as teorias formuladas por Muratori, assim como outros estudiosos da morfologia, fontes dessa pesquisa. Considera-se, então, que a Escola Italiana de Morfologia Urbana é consolidada a partir da constituição de um grupo de pesquisadores que adota, desenvolve, aplica e dissemina os conteúdos oriundos desse campo de conhecimento.

De fato, a principal qualidade de Saverio Muratori, capaz de reunir pesquisadores interessados em seus estudos, deriva de sua capacidade de atravessar fronteiras disciplinares para elucidar o processo civilizatório, como explica Marzot (2015). Devido à sua formação filosófica consistente, Muratori conseguiu obter resultados sem

precedentes, desenvolvendo abordagens integrativas entre geografia, arqueologia, história, arquitetura e urbanismo. Nesse sentido, as bases conceituais e metodológicas dos estudos muratorianos possuem um fundamento antropológico, no qual o ser humano atinge progressivamente a maturidade, confrontando-se constantemente com condições específicas do local, naturais ou culturais. Portanto, seus estudos focalizam no processo de ocupação e uso do território com o desenvolvimento de atividades produtivas relacionadas à economia.

A antropologia cultural tem suas raízes na filosofia, que fundamenta as análises de Muratori baseadas na lógica, ética e estética. De acordo com Kant (2008), a lógica busca estabelecer padrões de pensamento para que se criem métodos seguros, capazes de distinguir valores objetivos e descrever fatos. A ética diz respeito à organização, à relação com o valor objetivo, ao caráter, ao modo de ser ou comportamento do ser humano em sociedade, por meio do pensamento e do exercício da consciência. E a estética se relaciona à percepção ou sensação, o que inclui um juízo de valor frente às características e fundamentos da arte e da natureza, resultando em uma interpretação ou avaliação empírica.

Para Muratori as quatro abordagens devem ser integradas para análise do território, a saber: a econômica, a lógica, a ética e a estética. A econômica é entendida como a estrutura de recursos da base ambiental territorial. De acordo com Tagliazucchi (2015b), a lógica refere-se à materialidade física, à configuração do lugar. A ética corresponde a ideia de organismo, de unidade funcional. E a estética é vista como uma construção de valores individuais e sociais, uma manifestação cultural, que assume determinada identidade. E Maretto (2002) atribui à abordagem estética uma conotação conclusiva do processo estabelecido entre instâncias humanas e prerrogativas naturais, representando um estágio maduro de análises territoriais.

Nesse sentido, Tagliazucchi (2015b) explica que as análises muratorianas do território são baseadas na realidade construída, fundamentada na filosofia de Kant, que estabelece a síntese entre racionalismo e empirismo. O conhecimento, de acordo com Kant (2008), deriva da experiência no tempo e no espaço, captada pela sensibilidade e elaborada pelo entendimento cognitivo, consistindo nas investigações da razão. Da integração entre racionalismo e empirismo surge uma visão ampliada e dinâmica dos diversos aspectos da realidade. E essa noção de realidade ampliada deriva das múltiplas possibilidades de escolhas e definições humanas sobre as transformações do território.

Portanto, é evidente o impacto das escolhas humanas na conformação espacial. E, geralmente, essas escolhas são determinadas pelo reconhecimento das características ambientais propícias às diferentes atividades humanas. Por isso, a presente pesquisa propõe a aplicação da teoria territorial na paisagem sul metropolitana de Belo Horizonte, buscando identificar um tipo territorial, compreendendo que formas

contemporâneas são também resultantes do processo de ocupação e construção física e social do território ao longo do tempo.

Portanto, o conhecimento do longo processo de formação e de transformação territorial permite o reconhecimento das forças ambientais e culturais que moldam as paisagens contemporâneas. Nesse processo, destaca-se a importância das rotas como estruturas morfológicas espaciais, que permitem a locomoção, o uso econômico e a fixação no espaço territorial. Sendo assim, as rotas interligam as áreas produtivas e os núcleos urbanos, estabelecendo as conexões físicas e as relações econômicas regionais e com outras localidades.

Considerando todos esses aspectos, as bases conceituais da Escola Italiana de Morfologia Urbana endossam que as estruturas morfológicas construídas pelo homem são fortemente vinculadas às formas do relevo. Logo, a estruturação do território é condicionada à geomorfologia, estabelecendo o vínculo primordial que integra os aspectos antrópicos aos ambientais, interdisciplinarmente, como se apresenta ao longo desse capítulo.

A teoria territorial da Escola Italiana de Morfologia Urbana

O termo território é usado pela primeira vez por Muratori com um senso de identificação geográfica-espacial. Entretanto, segundo Tagliazucchi (2015a), é perceptível pela escolha terminológica que os recortes em estudo não derivam de uma caracterização política e sim da configuração ao longo de linhas de desenvolvimento socioeconômico, que se apresentam como um sistema de trajetórias longitudinais e transversais. E, portanto, as análises territoriais são também baseadas em um valor histórico-antropológico.

Nesse sentido, a busca por uma identidade social, significando aqui o reconhecimento de pertencimento de um grupo, é essencialmente vinculada à uma singularidade territorial, como um espaço socialmente compartilhado. Contudo, a sucessiva apropriação do território dá origem ao conceito jurídico de propriedade do solo, como consequência dos processos transformativos e do uso produtivo do território. Esses processos de apropriação e produção deixam marcas legíveis espacialmente, passíveis de serem reconhecidas e compreendidas como elementos estruturantes de conformação de uma paisagem. Assim, o território também é entendido como um sistema fundiário, baseado na propriedade pública e privada.

Para Strappa et al (2003) o processo de consolidação de uma unidade territorial ocorre apenas com a integração de diferentes componentes da estruturação antrópica, que evoluem ciclicamente. Portanto, considerado como um organismo, o território pode ser entendido por complexos sistemas organizados não autônomos, mas reconhecíveis e

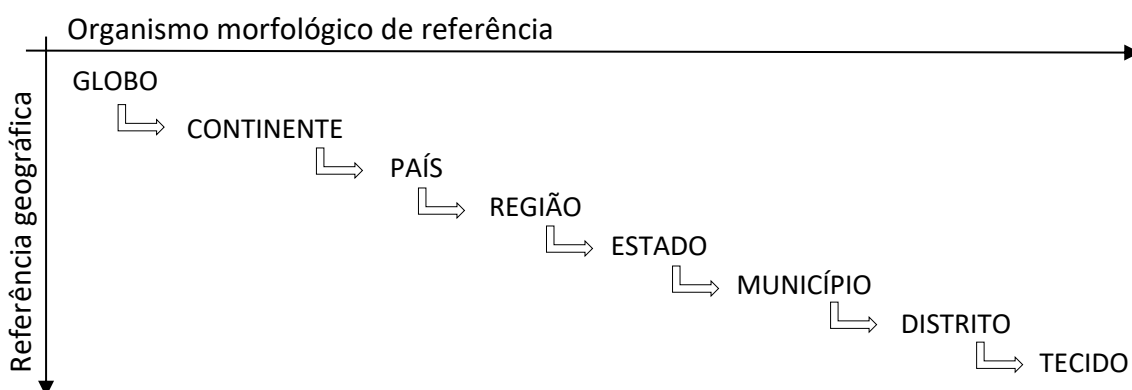
concomitantes ao mesmo objetivo, ou seja, constituído por múltiplos sistemas interdependentes e integrados. E esses sistemas podem ser observados em uma fase historicamente mais madura do processo de antropização do território. Nesse contexto, torna-se necessária a compreensão do processo formativo do organismo territorial. E para isso, deve-se examinar o sistema de rotas e sua derivação no sistema viário, relacionado aos assentamentos. Como também devem ser analisados os sistemas fundiário e de produção, além dos sistemas ambientais e de recursos naturais. Dessa maneira, constrói-se uma visão sistêmica do território.

Com o passar do tempo, esses sistemas adquirem diferentes formas, adaptando-se à novas realidades e necessidades, mas são inseparavelmente relacionados entre si. E são intrinsecamente vinculados com o sistema geográfico, ou seja, com uma área cultural relativamente homogênea, devido à facilidade de trocas internas que permitem. Enfim, é o conjunto de sistemas ambientais e antrópicos que definem um organismo territorial.

Para sistematizar os sistemas ambientais e antrópicos, de acordo com Tagliazucchi (2015a), são utilizados substancialmente três critérios de classificação, nomeadamente: o geográfico, o histórico e o morfológico. A classificação geográfica é a principal, pois permite a organização espacial por meio da aproximação sucessiva das escalas e a localização de elementos estruturantes do território. Já as classificações histórica e morfológica integram pesquisas mais específicas e detalhadas, contribuindo com aportes significativos para compreensão dos processos e das formas resultantes, mas sempre se referindo à posição cartográfica dos elementos representados nos mapas.

Logo, o que estrutura a sistematização é a classificação geográfica, que permite uma visão sistematizada do todo, seguindo uma estrutura ramificada determinada por critérios de subdivisão e hierarquia. Assim, a classificação geográfica interage com a classificação morfológica, definindo uma hierarquia escalar: global, continental, nacional, regional, estadual, municipal, distrital e em tecidos urbanos, conforme ilustra o diagrama a seguir.

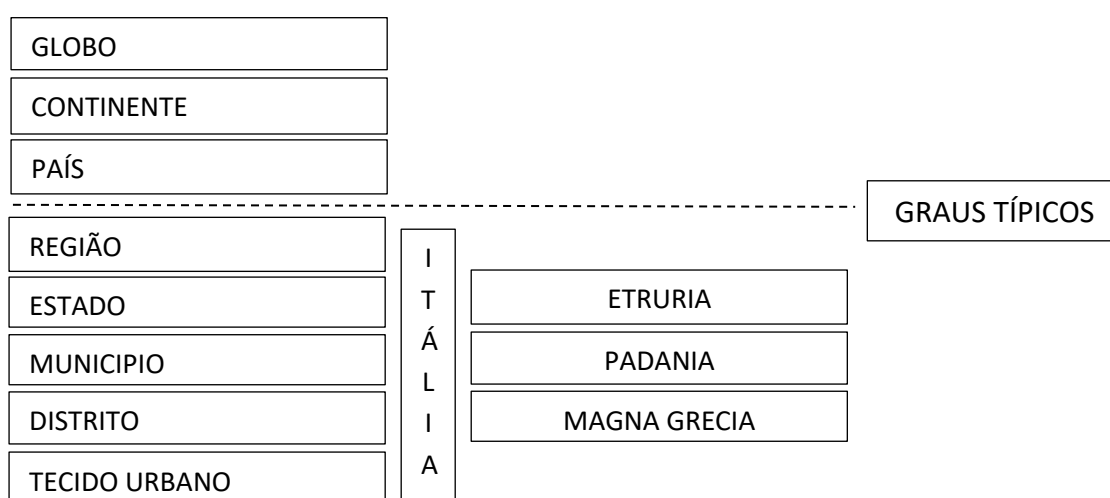
Figura 22: Relação entre a Classificação Geográfica e a Morfológica.



Fonte: Gimmler Netto (2019), com base em Tagliazucchi, 2015a.

Esta referência geográfica é a mesma da classificação morfológica, o que permite relacionar as diferentes escalas. No entanto, a classificação morfológica compreende como organismos cada ente escalar, considerando-os como sistemas em si mesmos. Nesse sentido, torna-se importante distinguir as escalas de representação e selecionar as características principais que servirão de base para as análises em cada organismo escalar. Dessa maneira, é possível também analisar os organismos em interação com escalas ampliadas ou detalhar elementos constituintes em escalas aproximadas, estabelecendo as hierarquias de análise. Tagliazucchi (2015a) destaca que é a partir da escala nacional que se identifica os graus típicos, ou seja, identitários de cada lugar, como se observa na estrutura do diagrama a seguir.

Figura 23: A Classificação Morfológica.



Fonte: Gimmler Netto (2019), com base em Tagliazucchi, 2015a.

Diante dessas informações, é possível compreender que nos estudos muratorianos a utilização do termo organismo refere-se genericamente à uma entidade escalar, que constitui uma unidade funcionalmente coerente de sistemas integrados. O organismo contém ou é contido por outras escalas de maneira sistêmica. Assim, o conceito de organismo territorial pode ser entendido como um ente escalar, passível de aplicações em múltiplos contextos.

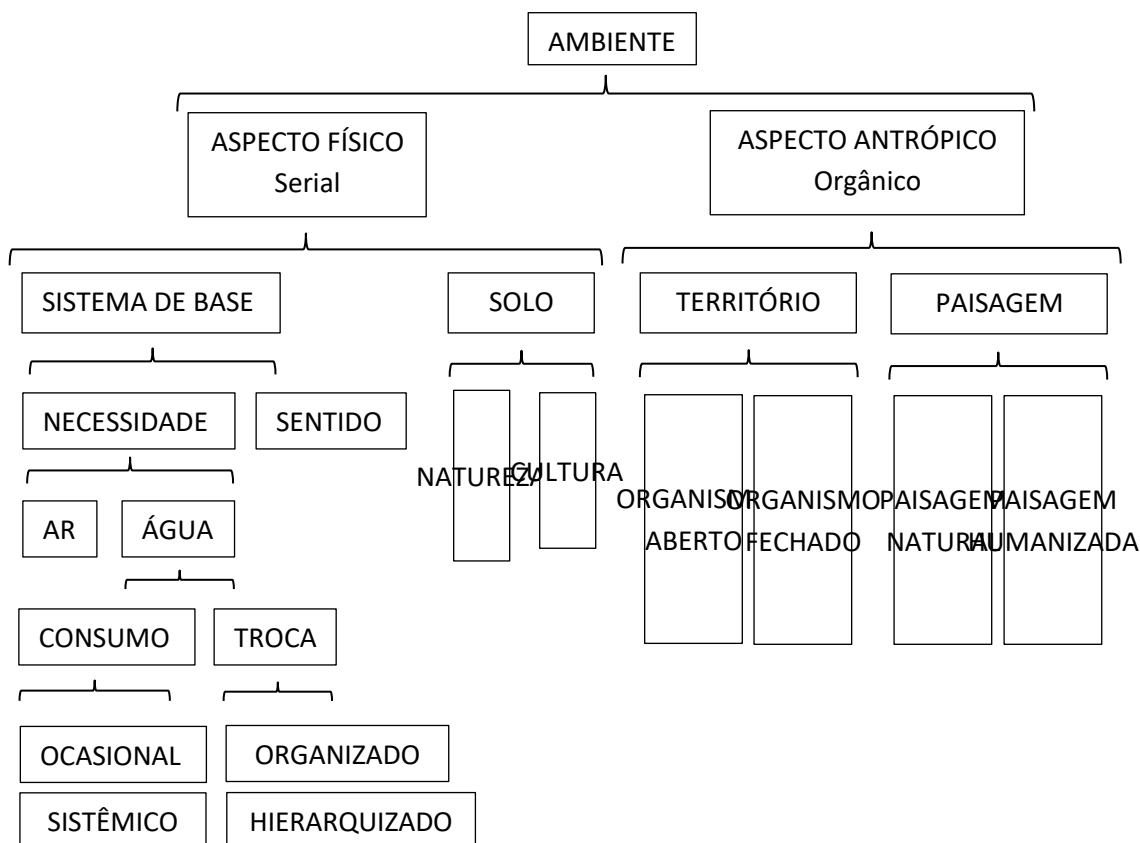
Contrariamente, o conceito de tipo territorial diz respeito a um local específico, com caráter particular, definido por uma realidade concreta. Então, são as características ambientais as condicionantes fundamentais dos tipos territoriais. E a tipificação representa a possibilidade de distinção entre territórios, por meio do reconhecimento do processo antropológico, definido por suas origens formativas e processos transformativos subsequentes. Nesse sentido, o tipo territorial é vinculado à um espaço geográfico específico, identificável e passível de caracterização morfológica, que assume uma identidade cultural própria.

Contudo, para Lombardini (2017) o limite ambiental de um território civilizado é uma realidade concreta em evolução contínua. Nesse sentido, o território é sempre orgânico e individualidade típica juntos, porque está sempre em processo de transformação. Logo, integra uma visão sistêmica de que os padrões específicos são sempre renovados, estabelecendo relações entre especificidades do tipo e generalidades do organismo territorial. E por isso, ambos os conceitos serão aprofundados a seguir.

Organismo territorial

O conceito de organismo, que Muratori investiga em sua pesquisa, se refere a relação entre homem e natureza, constituindo um conteúdo único, resultante do ponto de contato entre consciência e realidade. Nesse sentido, Muratori vincula a consciência espontânea à consciência crítica, logicamente, estabelecendo para o território a materialidade da consciência, processo pelo qual configura-se uma unidade indivisível, conforme Tagliazucchi (2015a). O diagrama a seguir sintetiza a materialidade espacial, na qual a noção de ambiente é formada pela conjunção dos aspectos físicos, que são concretos ou seriais e associados à realidade, com os aspectos antrópicos, ditos relacionais ou orgânicos, identificados pela consciência.

Figura 24: Diagrama conceitual do ambiente materializado espacialmente.



Fonte: Gimmler Netto (2019), com base em Tagliazucchi, 2015a.

Os sistemas de base e do solo são relacionados à realidade e os sistemas de território e paisagem à consciência. Cada um desses sistemas pode ser entendido como uma unidade em si, porém intrinsecamente vinculados aos demais, por estarem concreta e relacionalmente integrados para compor o ambiente. E esta estruturação permite concluir que Muratori compreendia os aspectos antrópicos como parte integrante do ambiente, sem dissociar o homem da natureza, mas percebendo sua interdependência.

Para Tagliazucchi (2015a) quando o conceito de organismo é aplicado à ideia de território, na reflexão de Muratori, é concebido como um registro integrado da natureza e das ações humanas. E por isso, os estudos morfológicos tornam-se o veículo interpretativo com o qual se podem ler todos os vestígios de transformação territorial, para um maior conhecimento e consciência da realidade.

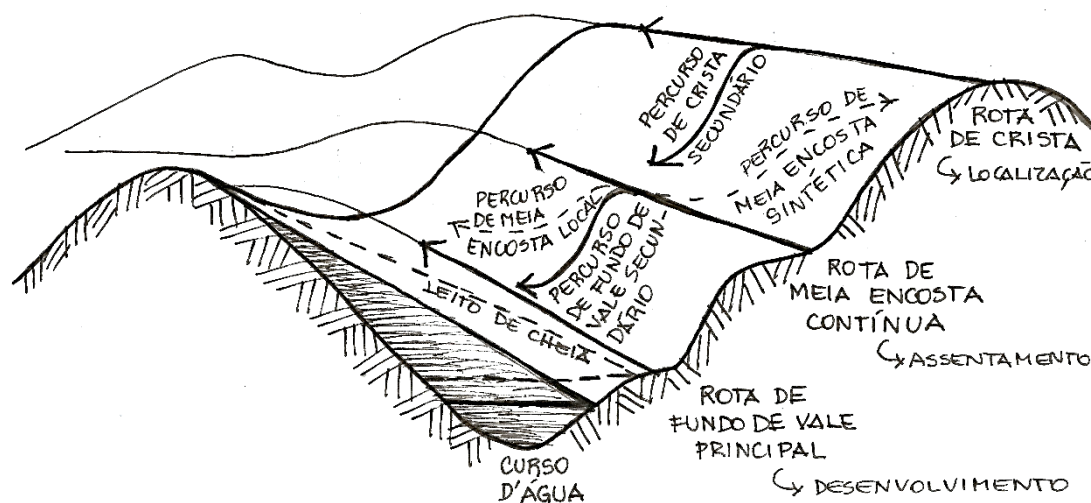
Muratori elabora a teoria dos cumes ao relacionar os aspectos físicos e os antrópicos para a constituição da noção de ambiente, por meio da criação de modelos sobre o desenvolvimento territorial. Este modelo analisa o território em sua sucessão histórica, descrevendo as fases evolutivas de ocupação, desenvolvimento de áreas produtivas e de assentamentos e, principalmente, relacionando as rotas ao relevo.

Nesse sentido, o organismo territorial é a expressão coletiva da relação civilização-ambiente. E essa noção leva Muratori a questionar o processo mental que induz o homem a conceber a forma expressiva antes de sua própria realização, ou seja, a questionar os princípios projetuais da era moderna. Para ele esse processo mental projetual, ou puramente racional, pode representar um distanciamento dos laços com a tradição, a cultura, os hábitos, a percepção moral e ambiental, todos de bases empíricas.

Para Strappa et al (2003) a estrutura do organismo territorial e sua forma visível identificada pela paisagem são formadas e desenvolvidas de acordo com processos históricos diversos, que têm sua própria tipicidade, como qualquer outro produto da ação antrópica. Nesse sentido, a estrutura do território pode ser lida por meio das fases humanas de uso e ocupação territorial, definidas pelo estabelecimento de rotas estruturadoras, que traduzem aspectos de formação, consolidação, articulação, especialização e hierarquização.

As rotas estabelecem entre si uma relação colaborativa, na qual cada uma desempenha um determinado papel para o desenvolvimento do território como um organismo. As principais rotas são denominadas conforme sua função e localização geomorfológica. Nomeadamente, as rotas de crista podem ser principais e secundárias, as rotas de meia encosta se dividem em contínuas, locais e sintéticas e as rotas de fundo de vale se distinguem em principal e secundária, como demonstra o esquema a seguir.

Figura 25: Croqui do desenvolvimento do território por meio das rotas.



Fonte: Gimmler Netto (2019), com base em Pittaluga (1987), Caniggia e Maffei (2001), Strappa et al (2003), Maretto (2008) e Lombardini (2017).

A rota de crista principal é uma linha longitudinal natural que divide duas bacias hidrográficas. Esta constitui uma maneira primitiva ou pré-histórica de percorrer o território para se ter a noção de escala e de orientação geográfica, a partir da visão de um ponto de elevada altitude. Na Itália central, a rota de crista principal já se formava na idade do cobre e do bronze e era usada apenas para deslocamentos territoriais norte-sul, ao longo da cadeia dos Apeninos, local natural das rotas migratórias da população itálica, como explicam Strappa et al (2003).

Os percursos de crista secundários são perpendiculares à rota de crista principal, fazendo a ligação do ponto mais alto do território com os promontórios em meia encosta, geralmente abaixo da linha de nascentes. Os autores relatam que na Itália central essas rotas partem dos Apeninos se dirigindo à costa adriática ao leste e à costa do mar Tirreno à oeste. Esses percursos favorecem a formação de nodalidades e polaridades em seu cruzamento com outras rotas paralelas à rota de crista, ou seja, favorecem o surgimento de assentamentos nos promontórios.

Já a rota de meia encosta contínua é paralela à curva de nível de altitude intermediária e segue longitudinalmente pela encosta. Essa tende a substituir integralmente a função da rota de crista principal com o amadurecimento do território. Sua função é a ligação entre os assentamentos, permitindo as trocas comerciais. Duas outras rotas surgem para complementar a sua função e, por isso, são também denominadas de meia encosta, uma ascendente e outra descendente, ambas geralmente diagonais às curvas de nível, reduzindo a declividade. A primeira é a rota de meia encosta local, que contribui para a especialização produtiva do território em direção ao fundo de vale. E a segunda é a rota

de meia encosta sintética, que funciona como um trajeto mais adaptado ao relevo até a rota de crista principal, no topo de morro.

E por fim, as rotas de fundo de vale consolidam o processo de estruturação territorial, porém são menos estáveis. Assim como é menos estável a ocupação em suas áreas inundáveis. A rota de fundo de vale principal é uma linha paralela ao curso de água, correspondendo à cota de pé da montanha. Já o percurso de fundo de vale secundário é complementar ao percurso de crista secundário, pois juntos compõem as rotas perpendiculares às curvas de nível, constituindo a ligação direta da crista para o vale. Os percursos secundários desempenham um papel importante também para o sistema antropizado de drenagem das encostas.

Resumidamente, Tagliazucchi (2015a) ressalta que a ambivalência ambiental e humana é endossada também nas quatro fases formativas do organismo territorial. A fase primitiva destaca as cristas, nas quais os cumes permitem a visualização de duas rotas fluviais, nas quais os cursos de água são vistos como fronteiras. A segunda fase é caracterizada por uma ocupação sintética da meia-encosta, onde ocorrem os assentamentos, que se estendem longitudinalmente e derivam transversalmente de modo a juntar crista e vale. A terceira fase constitui as rotas de fundo de vale, próximas de onde correm os rios, na qual uma diferente concepção é encontrada para a relação rio-território, não mais como fronteira, mas como um eixo de desenvolvimento. E a quarta fase é caracterizada pela subdivisão do território, as propriedades da terra e os regulamentos de água em sistema de canais e rotas locais. Assim, são incorporadas as divisões administrativas, correspondendo ao amadurecimento cultural e consolida-se a ocupação e estruturação territorial.

Caniggia e Maffei (2001) também se referem as quatro fases formativas do território ao explicarem que os assentamentos e os núcleos urbanos geralmente se originam de uma prévia área produtiva e de uma rota estruturada. A rota é a primeira estrutura implementada pelo homem, sendo definida como a fase inicial de ocupação do território. Na segunda fase determinados locais do território surgem espontaneamente como área favorável ao pouso, na qual os recursos naturais são coletados ou retirados. Progressivamente, as áreas produtivas podem adquirir características de permanência, transformando-se em assentamentos. A terceira fase pode ser considerada a partir do momento da produção artificial (criada pelo homem) por meio da fixação e uso do solo, conectando um sistema de produção apto a mudar a ordem natural do lugar em uma ordem de produção humana constante. E a quarta fase de transformação do território por ação humana define uma hierarquia entre os assentamentos, por meio da implantação de um sistema comercial e de atividades manufatureiras, que passam a consistir espacialmente em núcleos urbanos.

Para os autores cada fase tem um paralelo na história da evolução da civilização humana. As rotas correspondem à fase nômade da humanidade. Os assentamentos

ocorrem em áreas onde é possível a obtenção dos recursos naturais, relacionando-se à fixação humana no território. As áreas de produção são caracterizadas pelo cultivo do meio, pela agricultura, pela criação de animais e pela capacidade de estocagem, modificando a ordem natural em uma produção artificial. E quarta fase é referente ao estabelecimento dos núcleos urbanos que promovem relações de trocas comerciais e sociais com outras localidades, definindo espacialmente a estruturação do território por meio da conexão por rotas, formando redes.

Para exemplificar esse processo, o desenho a seguir representa a península itálica após o período de colonização romana. O sistema da cordilheira principal, destacado em cinza, originalmente era usado como rotas principais de crista, de posição defensiva e horizontes amplos para controlar as áreas de fundo de vale inundadas. Contudo, em uma fase territorial mais madura são percebidos como limites, que configuram diferentes territórios: o Vale do Pó, a Etrúria e a Apúlia. Conforme Marzot (2016), todos esses territórios são atravessados por rotas que configuram redes de infraestrutura.

Figura 26: Itália unificada e as rotas de Roma, orientadas pelas formas do relevo.



Fonte: Marzot (2016), p. 49.

Na lógica distributiva, os diferentes núcleos urbanos são importantes elementos estruturadores do território, conforme Tagliazucchi (2015a), de onde partem ou chegam rotas de estruturação territorial, definindo uma hierarquia entre as cidades. Nesse contexto, Roma torna-se o principal ponto de convergência das rotas que estruturam o território italiano, no período romano.

Como os núcleos urbanos e as rotas são fortemente condicionados pela geomorfologia e outras características ambientais, os eixos de desenvolvimento territorial, geralmente, ocorrem em rotas longitudinais que acompanham às curvas de nível, por apresentarem menor declividade. Esses eixos apontam a direção de desenvolvimento do território, frequentemente localizados nas rotas de fundo de vale. Giannini enfatiza como Muratori tem uma visão integrada do território ao observar que as linhas relativas de desenvolvimento coincidem, de maneira geral, com os principais rios, como um eixo matriz. E por esse motivo, são estruturas permanentes para a conformação de um território, com assentamentos constituídos em meia encosta.

Para Lombardini (2017) Muratori se refere à metáfora do curso de água que, em seu fluxo para o vale, encontra o melhor caminho cavando o leito onde a estrutura do solo permite que o processo erosivo ocorra. Assim, no fluxo da história territorial o assentamento é adaptado progressivamente, tentando otimizar o processo de uma estrutura pré-existente, mas que ainda influencia as alternativas em processo de desenvolvimento.

Segundo Tagliazucchi (2015a), Muratori não se limitou a esquematizar os assentamentos e as conexões entre eles, mas procurou demonstrar com atenção histórica, como as populações e seus deslocamentos relativos consolidaram-se ao longo do tempo. E por esse motivo, a cartografia histórica assume importância para a definição dos parâmetros que retratem essas mudanças socioculturais materializadas no território.

Nesse contexto, alguns conceitos são importantes para compreendermos a evolução territorial. Assim, Território Tipo é o conceito de lugar em cada época, relaciona-se com as maneiras de atravessá-lo, escolha do local de assentamento, atividade produtiva, centros comerciais e dimensões urbanas, ou seja, refere-se à definição da estrutura territorial. Área cultural é considerada a consciência adquirida pelo conhecimento, que incluem códigos de conduta, costumes e linguagem, que diferem determinada organização social de outras localidades, referindo-se aos aspectos socioculturais territoriais. E a extensão cultural deriva do tipo territorial por expandir sua área de influência sobre uma região. Isto define as diferentes dimensões das cidades e sua passagem de assentamento para núcleo urbano, deste para cidade e enfim, metrópole, como explicam Caniggia e Maffei (2001).

Evidencia-se que os estudos muratorianos podem contribuir para o desenvolvimento de novas perspectivas territoriais contemporâneas, relacionadas à complexidade, que tendem a convergir o conteúdo das ciências humanas e das ciências naturais. Nesse sentido, Maretto (2008) ressalta que as análises territoriais se constituem no trâmite das categorias racionais e empíricas, segundo uma visão integrada do homem e da natureza, da filosofia e da ciência, do tempo e do espaço.

E Lombardini (2017) explica que os diferentes territórios, isto é, as diferentes civilizações, antes da homologação capitalista, são o resultado de longos processos de interação entre o homem e o ambiente. E que sob as condições contemporâneas esse longo processo adaptativo pode ser ignorado, deixando de lado todo um conhecimento da humanidade relacionado ao ambiente. Ou pelo contrário, pode ser incorporado às oportunidades de inventar futuros sustentáveis, que levem em consideração as particularidades de cada território tipo, como uma síntese da capacidade de adaptação do homem ao ambiente, como aprofundado a seguir com o conceito de tipo territorial.

Tipo territorial

O tipo territorial, também denominado de território tipo, pode ser compreendido como o espaço organizado e estruturado por um grupo social, o que diz respeito ao processo social de produção do espaço ou construção da paisagem. Nesse contexto, o território tipo é um patrimônio concretizado do espaço antrópico, como condição de existência e de herança. E assim, materializa-se como realidade, que identifica em determinado território uma unidade indivisível. A lógica composicional de elementos reflete um modelo organizacional sobre o qual se baseia a concepção contemporânea de espaço territorial, como um espaço que deixou de se opor à cidade, sintetizando ambiente e cultura.

Para Tagliazucchi (2015b) o território tipo é definido como a mais precisa interpretação possível da realidade, que representa todas as interações entre o homem e o ambiente. E de acordo com o glossário crítico de Marzot (2001) o tipo territorial significa:

O projeto hipotético de um território convencionalmente compartilhado por seus habitantes com as definições de espaço e tempo claramente estabelecidas. Engloba um modo específico de cruzá-lo, de se apossar dele, de torná-lo produtivo e, finalmente, de organizá-lo como um sistema hierárquico de polos ao redor de mercados nos quais os produtos são comercializados (PEREIRA COSTA e GIMMLER NETTO, 2015, p. 217).

O conceito de território tipo implica em uma visão sistêmica, que abrange conhecimentos ambientais e humanos integrados, o que se aproxima da noção contemporânea de paisagem. Para isso, devem ser articulados na análise do território

tipo os aspectos geográficos, os geomorfológicos, os históricos, os sociais e os culturais. É perceptível que a variável tempo é incluída também de forma sistêmica, integrando a escala do tempo antropológico, histórico e urbano, com suas complexidades e referenciais.

Para completar e exemplificar este conceito territorial particular e complexo Giannini destaca as mudanças na cobertura vegetal, associadas a ação humana. Nesse processo a vegetação nativa é progressivamente substituída por parcelamentos que traduzem as noções de propriedade da terra, consolidando os usos agrícolas, urbanos e industriais.

Quando a teoria é aplicada à Itália, Muratori identifica três tipos diferentes de sistemas denominados Etrúria, Padania e Magna Grécia. Esses três sistemas foram caracterizados por diferentes morfologias de assentamentos, que refletem as origens históricas e a conformação peculiar de cada território. Portanto, são diferenciados por características particularmente significativas, considerados tipos territoriais específicos para os mapas que os descrevem, como explica Tagliazucchi (2015a).

Podemos falar, portanto, de um tipo territorial como um conjunto de características fisicamente herdadas e como patrimônio comum a mesma origem histórico-geográfica. O território tipo é, então, considerado como um todo unificador de escolhas coletivas, aplicadas em um ambiente civil, determinando a complexidade das transformações do ambiente em lugar habitado.

Nesse contexto, o território tipo é identificado como uma unidade, ou seja, assume características individuais, únicas e irreproduzíveis. E essas características são decorrentes das transformações reais do ambiente, determinadas no espaço e no tempo em função de variáveis do suporte geobiofísico (como os sistemas geomorfológico, hidrológico e ecológico) e de variáveis históricas (entendidas como processo sociocultural).

Assim, o território tipo previamente definido por suas características ambientais é entendido como síntese cultural, no qual se manifestam as marcas formais de seu processo social. Conclui-se que para exemplificar o processo tipológico territorial é necessário um exemplo concreto, pois não se trata de um ente escalar como é o conceito de organismo, mas da identificação de determinada realidade.

De acordo com Tagliazucchi (2015a), os tipos de morfologia do relevo relevantes considerados por Muratori nos seus estudos para o território italiano são quatro: cume, colina, vale e encosta. Estas categorias estão relacionadas para validar sua interação geomorfológica e para definir o quanto esses elementos influenciam a conformação antrópica do território. Na Itália as categorias estão relacionadas com as grandes áreas em que são divididas as regiões do país respectivamente: os Apeninos, Magna Grécia, Etrúria e Padania. Essas áreas são determinadas, não só por um posicionamento geográfico e por características geomorfológicas, como também por uma origem

histórica, o que leva a diferentes formas de urbanização e relacionamento econômico com o próprio território, definindo as características morfológicas de cada território tipo.

A imagem a seguir apresenta uma ilustração do Atlas do Território, de Muratori, trabalho nunca publicado, mas divulgado por estudiosos como Lombardini (2017). Na imagem se destacam, em laranja, as linhas de desenvolvimento da economia europeia vinculada ao Mediterrâneo, o que justifica a escala de representação que também incorpora o esboço de rotas marítimas.

Figura 27: Desenho de Muratori para o desenvolvimento da Itália.



Fonte: Lombardini (2017).

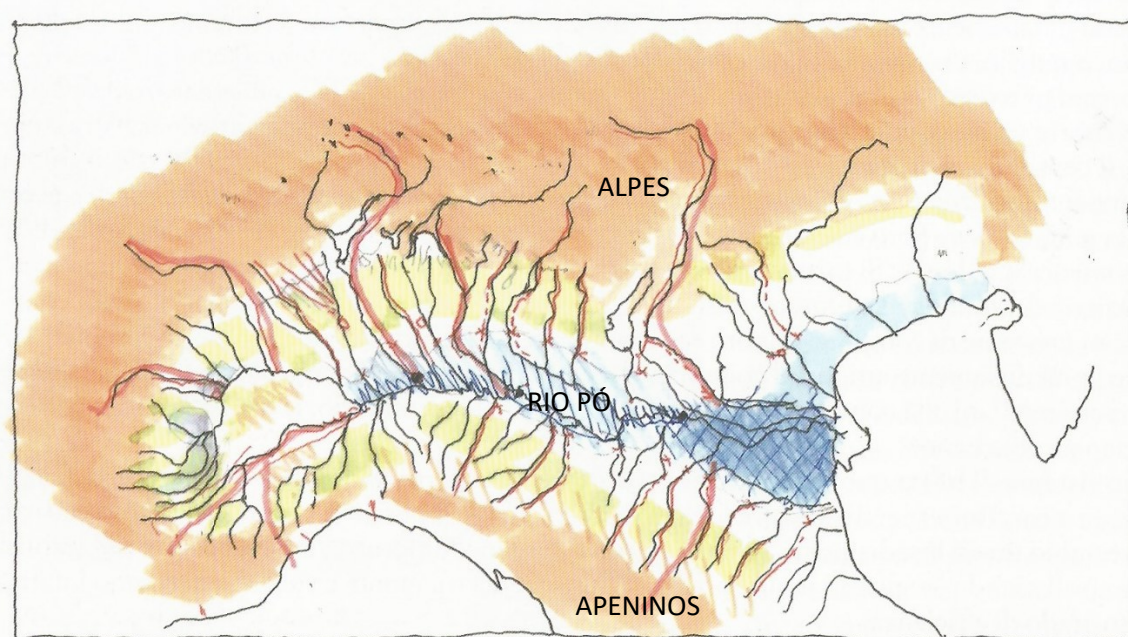
O mais importante, no entanto, é o destaque ao território Italiano, cuja principal cadeia montanhosa, também em laranja, define a subdivisão territorial. Estes diferentes territórios encontram estabilidade ao longo de grandes linhas de desenvolvimento que definem a irreversibilidade da condição ambiental produzida pela geomorfologia. É acrescentado ao desenho o destaque, em preto, na região da Padania, que será focalizada a seguir.

Padania é uma denominação geográfica que identifica as regiões do norte da Itália. O termo deriva do nome em latim para o rio Pó (Padus), cuja bacia hidrográfica caracteriza a região. Contudo, o termo também tem sido usado para se referir a uma denominação socioeconômica, de um processo cultural. Dessa maneira, integra outras localidades como Piemonte, regiões alpinas dos Grandes Lagos, Emília e Vêneto, que constituem a

grande região da Padania e se caracterizaram como importantes regiões históricas da Itália com o passar tempo, conforme Maretto (2008).

O croqui a seguir apresenta a paisagem da região da Padania, com suas principais características ambientais e antrópicas. Para o autor, ao observamos a organização morfológica fundamental da Padania percebemos que sua estrutura é uma expressão direta da leitura do relevo natural, ou seja, de sua geomorfologia. As mais altas altitudes das montanhas são representadas em rosa. A meia encosta é colorida em amarelo e a área de inundação do fundo de vale, em azul. Destaca-se como o elemento dominante o rio Pó, que em conjunto com seus afluentes configuram a bacia hidrográfica característica da Padania.

Figura 28: Paisagem da região da Padania.



Fonte: Maretto (2008), p. 72.

Detalhadamente, observamos que as rotas dos vales às montanhas, em vermelho na imagem, unem o fundo de vale aos Alpes ao norte e aos Apeninos ao sul, constituindo importantes rotas de ligação para as regiões alpinas europeias e para a Itália central, respectivamente. Conseqüentemente, os locais de chegada dessas rotas são dispostos ao longo das bordas secas da grande área de inundação de Padania, configurando as duas principais encostas, uma ao norte e outra ao sul.

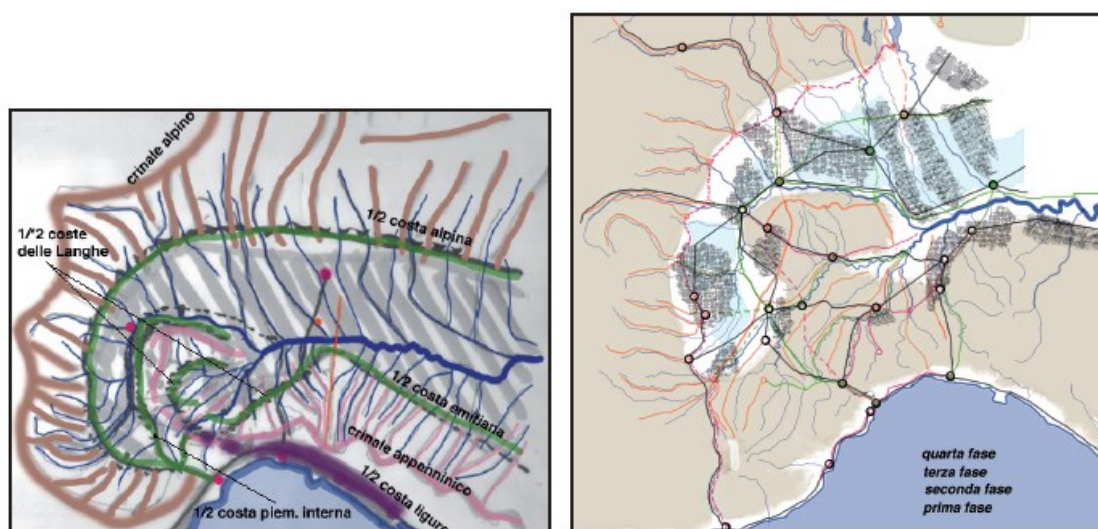
Essas encostas formam dois grandes sistemas, que se encontram e interagem no vale do rio Pó, formando um eixo de desenvolvimento, no qual emergem centros urbanos como Pavia, Piacenza e Mântua, estabelecendo uma hierarquia em rede urbana para todo o sistema do vale do Pó. A parte norte dos Alpes incluem Treviso, Pordedone, Udine, Vicenza, Verona, Brescia, Bergamo e Como, em direção ao Piemonte. E os Apeninos do sul em Emília, compreendem as localidades de Castrocaro, Bolonha,

Vignola, Sassuolo, Collecchio, Salsomaggiore e, depois, seguem em direção a Pavia, segundo Maretto (2008).

Um fator de destaque para análise territorial diz respeito às mudanças de funções das rotas em casos específicos, como ocorre na região da Padania. O autor explica que, quando os contextos montanhosos são particularmente altos e inacessíveis, observa-se o desenvolvimento das principais rotas ao longo das margens dos rios. Neste caso, as rotas de meia encosta, onde geralmente ocorrem os assentamentos, passam a exercer a função das rotas de crista, relacionadas à segurança e localização no território. De fato, as funções da rota de meia encosta de assentamento e troca passam a ser exercidas pelas rotas de fundo de vale, ao longo das margens dos rios, permitindo a continuidade e a conexão essencial ao desenvolvimento do território.

As imagens a seguir são de estudos de Giannini e corroboram com essa explicação de mudança das funções das rotas mencionadas acima. O esquema à esquerda permite identificar duas principais rotas de meia encosta, cada qual vinculada a uma das margens do rio Pó. Ao norte, a rota é vinculada às cristas dos Alpes e, ao sul, é associada aos Apeninos. Na cartografia à direita é possível perceber os núcleos urbanos que se desenvolveram principalmente conectados às rotas de fundo de vale, podendo se estender até a rota de meia encosta, configurando formas distintas de desenvolvimento urbano. A imagem da direita traz ainda outra informação a respeito desse desenvolvimento, identificando quatro fases evolutivas, de acordo com Tagliazucchi (2015a).

Figura 29: Rotas de meia encosta e núcleos urbanos da região da Padania.



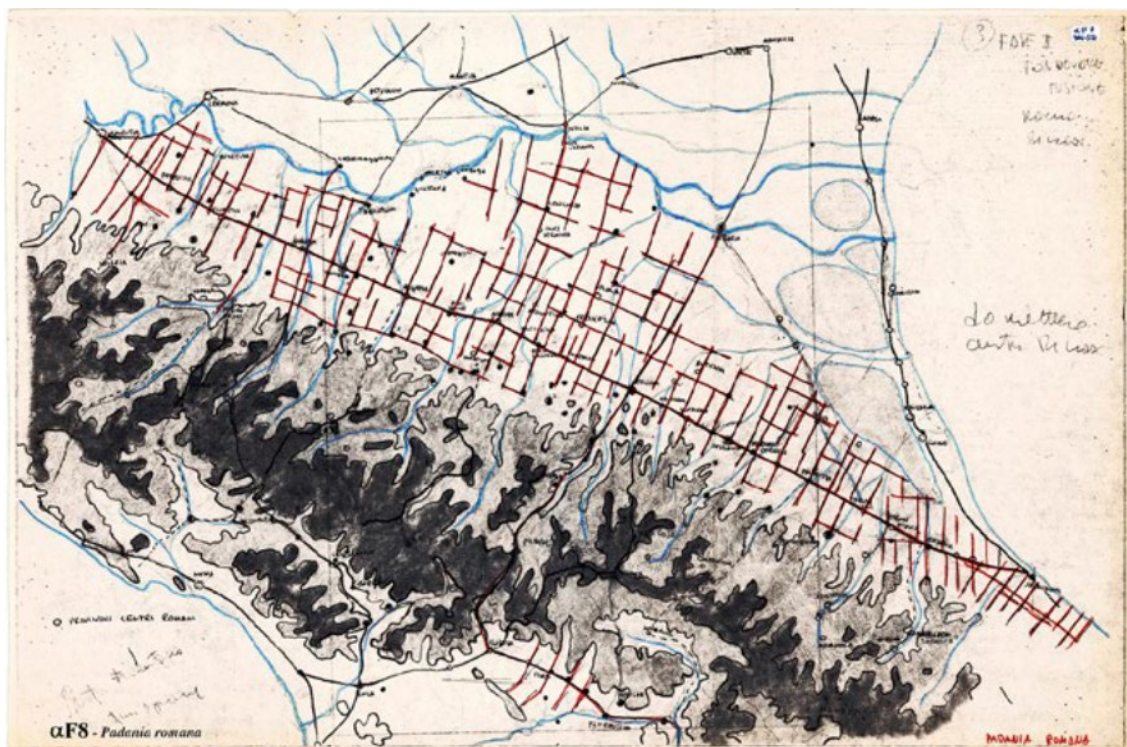
Fonte: Tagliazucchi (2015a), p. 282 e 288 respectivamente.

Segundo Strappa et al (2003), a primeira fase é considerada espontânea de crista e se relaciona a um ciclo pré-romano, geralmente mencionando o povo Etrusco, caracterizando o deslocamento pelas cristas e a ocupação espontânea dos

promontórios. A segunda fase é considerada planejada, vinculada ao ciclo romano de consolidação da ocupação territorial. A terceira fase é de reutilização de estruturas espontâneas e se relaciona à um ciclo medieval na evolução do território. E por fim, a quarta fase se refere a reutilização das estruturas de fundo de vale, sendo considerado um ciclo moderno de reestruturação e consolidação territorial.

Já a segunda imagem do Atlas do Território de Muratori, em aproximação escalar, apresenta abaixo o recorte sul da região da Padania, caracterizada pelo relevo de encosta dos Apeninos. O desenho esquemático seleciona poucos elementos geográficos para definir a estrutura de escala territorial: o relevo, a rede hidrográfica, o sistema viário integrado com os eixos de desenvolvimento, definindo a morfologia resultante do território. Assim são representados os elementos essenciais das duas naturezas: a ambiental e a antrópica, que dão origem aos diferentes tipos territoriais.

Figura 30: Desenho de Muratori para o tipo territorial na Padania.



Fonte: Lombardini (2017).

Tendo em vista que a aproximação escalar não se baseia numa análise somente de elementos espaciais, mas em lógicas que traduzem o raciocínio ambiental, os recortes territoriais contribuem para o entendimento regional. Se por um lado, os limites municipais correspondem às definições de suas fronteiras administrativas, facilmente representadas como uma dimensão da realidade, por outro lado, o território não se refere a um contexto de representação política, mas sim a seu contexto morfológico ambiental e humano.

Ao reconhecer as características morfológicas dos territórios amplia-se a consciência sobre os processos evolutivos que moldam sua realidade e identidade. Nesse sentido, é fundamental compreender que a análise territorial deve relacionar as características ambientais às transformações derivadas do processo antrópico. Assim, a teoria territorial muratoriana se apresenta como ponto de partida para análises contemporâneas, que vislumbram a escala local como fonte de recursos para a valorização da diversidade cultural, da resiliência ambiental e do desenvolvimento social integrados.

Diante deste contexto, Lombardini (2019) questiona: será o patrimônio ambiental territorial o responsável por reconhecer uma história de soluções bem-sucedidas de equilíbrio entre o homem e o ambiente, que possam servir de base para novas hipóteses de desenvolvimento, definidas contemporaneamente como evolucionárias? E Tagliazucchi (2015a) complementa a ideia ao reconhecer que o texto muratoriano, que analisa territórios italianos, pode também ser utilizado como fonte para análises de outras realidades. Portanto, conhecer a teoria territorial, interpretada por diferentes pesquisadores contemporâneos, demonstrou uma possibilidade ampliada de identificar abordagens que possam instrumentalizar possíveis aplicações em diferentes contextos históricos e geográficos, como se experimenta a seguir.

Aproximação ao contexto brasileiro

Constata-se que para a aplicação das teorias territoriais de Muratori em diferentes realidades são necessárias flexibilizações espaciais e temporais. Isto porque o objetivo aqui não é simplesmente transpor as análises italianas para outros contextos e sim perceber estratégias para identificação de conceitos e métodos que possam contribuir para aprofundar o conhecimento sobre a estruturação territorial e seu resultado que são as paisagens.

Para Ab'Sáber (2003) todos que se aventuram em investigar as paisagens descobrem, mais cedo ou mais tarde, que essas são heranças, são patrimônios herdados tanto de processos fisiográficos e biológicos, quanto de processos sociais e culturais. Historicamente, determinados povos transformam os territórios pela ação de suas sociedades. Então, mais do que espaços territoriais, as sociedades herdam paisagens e ecologias pelas quais são responsáveis, ou pelo menos, deveriam ser.

De fato, para que as sociedades sejam responsáveis por suas paisagens é necessário conhecer as limitações específicas de cada território tipo. Nesse sentido, é preciso encontrar um equilíbrio racional entre os sistemas ambientais e socioeconômicos, adotando modelos que valorizem as características próprias e os recursos naturais disponíveis em cada localidade. Por isso, a definição de um tipo territorial pode contribuir para a resiliência das paisagens contemporâneas.

Com esse intuito, é preciso estabelecer critérios que permitam a aproximação entre distintas realidades geográficas, tanto física quanto humana. O Brasil, por ser um país de dimensões continentais, apresenta uma variedade ambiental e cultural, ou seja, de paisagens, que dificilmente pode ser caracterizada em grau típico único ou sintetizada em apenas uma identidade cultural ou ambiental, como é exemplificado na Itália e em sua subdivisão regional.

De acordo com Ab'Sáber (2003), do ponto de vista da geografia física, o território brasileiro comporta uma diversidade importante das possibilidades das paisagens tropicais do mundo, devido a sua ampla dimensão espacial. E aqui se percebe uma classificação de primeira ordem das características geográficas do país em relação ao planeta.

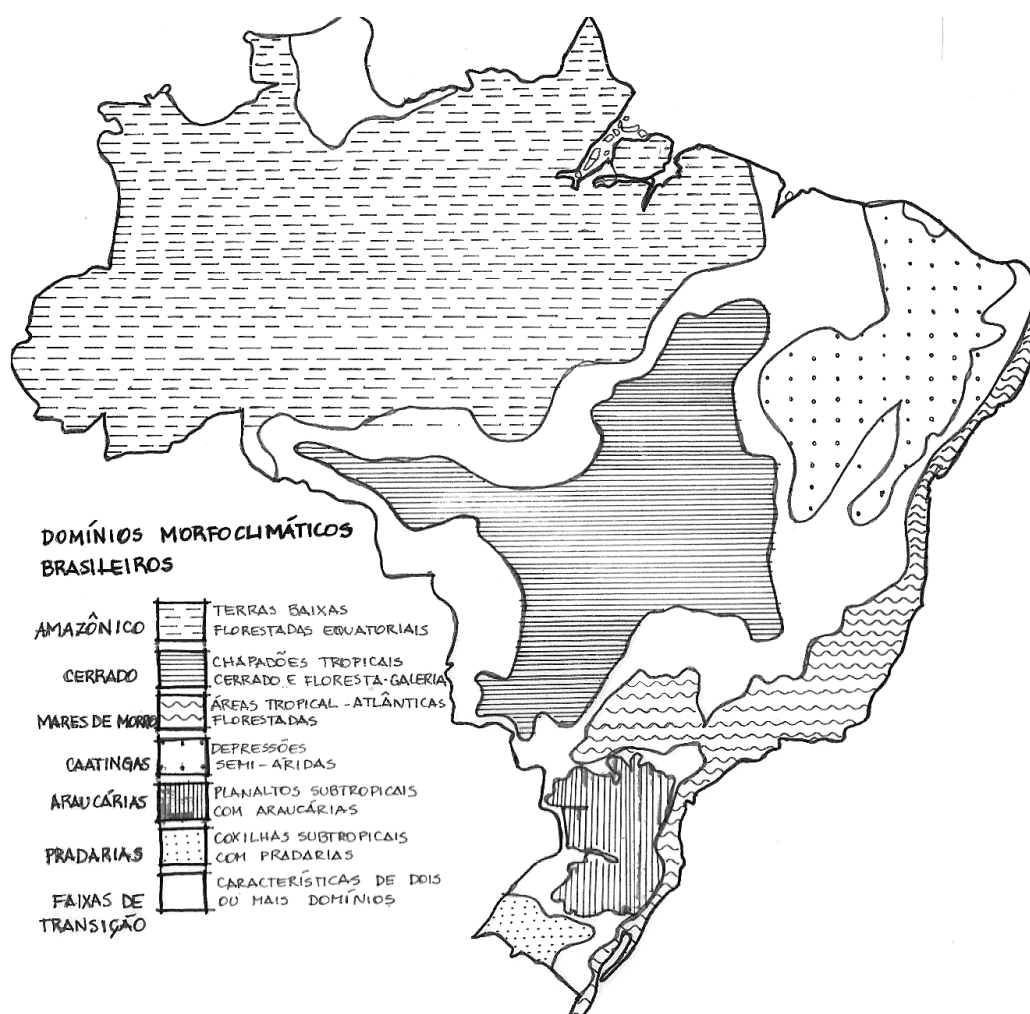
Além disso, segundo Souza et al (2018), no Brasil os povos indígenas manejavam a paisagem de forma sustentável, sem degradar a estrutura primária das regiões inter e subtropicais do país. Para o autor, o papel histórico dos povos indígenas na formação das paisagens amazônicas e seu legado moderno como patrimônio ambiental e cultural são ainda ignorados. A presença da denominada Terra Negra da Amazônia confirma o manejo sustentável e o longo processo de ocupação e de produção indígena para a formação das florestas.

Contemporaneamente, a proteção dessas florestas tropicais com o desenvolvimento de práticas sustentáveis de uso do solo são de importância global, pois representam um importante reservatório de biodiversidade e são cruciais para a regulação do clima da Terra. Portanto, somos uma nação responsável por importantes heranças paisagísticas em contexto mundial.

Em uma escala aproximada, cada domínio morfoclimático brasileiro representa uma subdivisão de segunda ordem, um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solo, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas. Tais domínios são assim denominados: terras baixas florestadas da Amazônia, depressões interplanálticas semiáridas do nordeste, mares de morros florestados, chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas-galeria, planalto das araucárias e pradarias mistas do pampa riograndense, como explica Ab'Sáber (2003).

Outro importante aspecto dessa subdivisão de segunda ordem se refere às faixas de transição, representadas em branco, no mapa. Estas faixas de transição se caracterizam por uma combinação sub-regional de fatos fisiográficos e ecológicos de dois ou mais domínios. Isto significa que diferentes características são produzidas pela composição de dois ou mais domínios morfoclimáticos combinados, produzindo novas e particulares feições paisagísticas nas faixas de transição, como ilustra o mapa a seguir dos domínios morfoclimáticos do Brasil.

Figura 31: Domínios morfoclimáticos brasileiros, indicando a diversidade paisagística.



Fonte: Gimmler Netto (2019), baseado em Ab'Sáber (2003).

O estado de Minas Gerais, aproximando-se do foco desta pesquisa, compreende dois domínios morfoclimáticos principais, nomeadamente: mares de morro e cerrado. Mas é caracterizado em grande parte de seu território por uma extensa faixa de transição entre estes dois domínios, o que torna a combinação particularmente única. E por isso, pode ser considerada em grau típico, de acordo com a teoria territorial italiana.

Nesse sentido, Ab'Sáber (2003) explica que os domínios morfoclimáticos são complexos regionais da fisiografia, ou seja, da geografia física brasileira. Cada domínio possui uma área denominada *core* e faixas de transição, onde se interpenetram e se misturam componentes de duas ou mais áreas de contato, formando um mosaico complexo de diferentes graus de interrelações. As áreas *core* são passíveis de caracterização por apresentarem um ecossistema predominante, feições geomórficas originais e estarem em clímax do ponto de vista fitogeográfico. Os *cores* estão profundamente ligados aos fatos geomórficos e geopedológicos, que são os principais responsáveis pelas condições ecológicas dominantes.

A área *core* do domínio mares de morro apresenta características fisiográficas específicas, descritas a seguir. O relevo é caracterizado por vertentes, incluindo serras de altitude, morros intermediários e platôs. As rochas cristalinas se decompõem em até 60 metros de profundidade, permitindo a presença de latossolos que são constituídos, predominantemente, por material mineral. A drenagem é perene, mesmo para os menores ramos das redes hidrográficas, pois o lençol freático alimenta, permanentemente, os cursos de água. A cobertura vegetal é contínua na paisagem, desde o fundo dos vales até as mais altas altitudes. As chuvas sazonais redistribuem detritos finos de rocha e serapilheira, formando o horizonte A do solo. Portanto, este domínio apresenta um sutil equilíbrio entre processos morfoclimáticos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos e ecossistêmicos (AB'SÁBER, 2003).

Já área *core* do domínio dos cerrados possui diferentes características fisiográficas, descritas a seguir. O relevo é característico dos planaltos tropicais do centro-oeste do país, no qual há o predomínio de formações topográficas planas e maciças, conhecidas como chapadões. Os solos, denominados latossolos e lateritas, são pobres em nutrientes e apresentam alta concentração de hidróxidos de ferro e alumínio. A cobertura vegetal em campos de cerrado se estende até a base das vertentes. E nos interflúvios de fundo de vale estão as florestas-galeria, em geral, largas e contínuas. Neste domínio, cada ecossistema tem sua posição definida conforme a topografia, os tipos de solo e as características hidrológicas (AB'SÁBER, 2003).

Ao relacionar a geografia física à humana, de acordo com o autor, o domínio mares de morro tem demonstrado ser o meio físico, ecológico e paisagístico mais complexo em relação às ações antrópicas. Em geral, é uma paisagem sujeita à processos erosivos e em cada subsetor geológico e topográfico existem particularidades, muitas vezes, desconsideradas nas intervenções antrópicas. Já o domínio do cerrado é um espaço territorial marcado por condições topográficas e climáticas favoráveis, mas devido à ação antrópica, ocorre degradação nas faixas de mata-galeria.

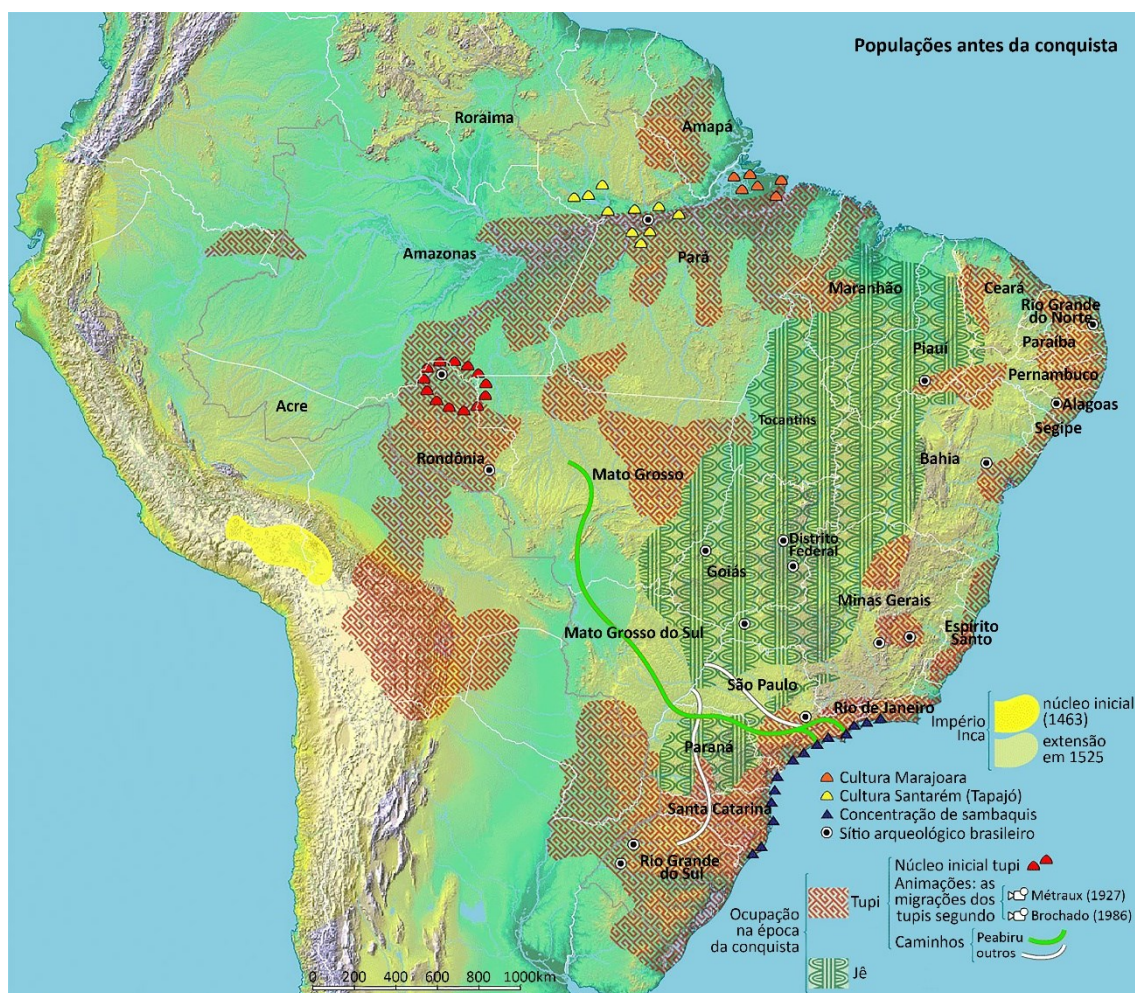
Do ponto de vista da geografia cultural, as populações nativas do Brasil eram constituídas por grupos indígenas formados por diferentes tribos, estruturando um mosaico cultural complexo. De acordo com Weimer (2018), o grupo Macro-jês ocupou quase todo o território brasileiro até o início da era cristã. Com as progressivas migrações dos tupis, desde o sul do Amazonas até a bacia do Rio da Prata e em direção ao leste do país, ocorreram sucessivos confrontos entre os dois grupos. Como resultado, os tupis ocuparam grande parte do território jê e grande parte da costa atlântica brasileira.

Para Weimer (2018) as disputas territoriais tiveram grande importância na formação do Brasil. Quando os colonizadores europeus começaram a ocupar o país, todo o território jê estava cercado pelos tupis. Assim, os conquistadores tentavam fazer aliança com os grupos indígenas sempre que surgiam conflitos de interesses entre os países europeus

para a colonização da costa brasileira. O autor explica que, frequentemente, os portugueses se aliavam com os tupis e os franceses, holandeses e ingleses com o grupo Macro-jês. Alguns subgrupos jês, como os Goitacazes, que ocupavam a costa do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, por exemplo, depois de oporem forte resistência aos conquistadores portugueses, retiram-se para o interior, estabelecendo-se principalmente em Minas Gerais.

O mapa a seguir ilustra a ocupação do território brasileiro pelas populações indígenas nativas no período anterior à colonização do país pelos europeus. As diferentes tribos formavam dois grandes grupos de etnia indígena, Jê e Tupi, representados em verde e em vermelho, respectivamente.

Figura 32: Populações nativas do Brasil.



Fonte: Atlas Histórico FGV, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Geralmente seminômades, pois as aldeias tinham utilização temporária, esses grupos se deslocavam pelo território baseados na capacidade de observação da natureza, utilizando os rios e outros elementos naturais, como as montanhas, como meio de orientação geográfica. Desse modo, a presença indígena se refere a fase inicial de formação territorial, na qual a consciência espontânea vincula-se diretamente a

adaptação ao ambiente. Pela interação com o seu meio, os indígenas tornam-se capazes de deduzir quais os melhores caminhos que, de acordo com Holanda (1994, p. 33), contribuíram para “marcar de modo definitivo a fisionomia da terra onde vagaram”, configurando rotas primitivas pelo território brasileiro.

Então, a escolha cuidadosa pelos indígenas dos locais mais apropriados aos caminhos configuravam o traçado das rotas e, nos lugares mais acidentados, orientava o trajeto por sítios favoráveis. A reduzida largura destes caminhos definia o sistema de marcha a pé, característico dos índios, estabelecendo trilhas que serviram, mais tarde, aos conquistadores e viajantes europeus, como também aos bandeirantes paulistas, permitindo a expansão territorial pelo país (GIMMLER NETTO, 2014).

Segundo Ribeiro (2015), ao se referir a chegada dos europeus ao Brasil, os grupos indígenas encontrados no litoral pelos portugueses eram principalmente do grupo tupi. Somavam aproximadamente um milhão de índios divididos em tribos, cujas aldeias possuíam entre trezentos e dois mil habitantes. Percebe-se que havia uma população considerável de índios, quando comparada à população de Portugal, que apresentava montante semelhante na mesma época.

No entanto, ao longo do século XVI, a população indígena decresce substancialmente à medida em que a colonização do país avança. Esse fato se deve aos conflitos entre os indígenas e os europeus e entre as próprias tribos indígenas, sobretudo, deve-se à contaminação por microrganismos trazidos pelos europeus, que eram mortais para as populações indígenas, como explica o autor.

Durante os séculos XVII e XVIII, no período colonial brasileiro, os conquistadores europeus utilizavam as rotas marítimas que apontavam locais estratégicos para aportarem as embarcações que cruzavam o Oceano Atlântico. Estes locais na costa do Brasil rapidamente se desenvolveram em núcleos urbanos. Após a ocupação da costa, inicia-se a abertura de caminhos para o interior do país.

O movimento de ocupação do interior foi liderado pelos bandeirantes paulistas, que procuravam áreas com recursos naturais a serem explorados, principalmente, relacionados com riquezas minerais. Nos locais onde estes recursos eram encontrados os assentamentos transformavam-se em áreas produtoras e núcleos urbanos, conforme descrito por Caniggia e Maffei (2001). Nesse contexto, as rotas favorecem o surgimento de novos núcleos urbanos e propiciam conexões entre as cidades, por meio do estabelecimento de relações de trocas comerciais, configurando uma hierarquia e definindo uma organização espacial territorial.

Holanda (1994) sugere que os bandeirantes seguiam os caminhos anteriormente abertos pelos indígenas e que reconheciam essas trilhas como meios adequados de desbravar o território. A marcha a pé foi também o modo de locomoção característico da expansão bandeirante. Somente a partir do século XVIII é que se inicia a locomoção

animal e, ainda assim, onde houvesse terras já desbravadas e povoadas. Na verdade, somente por volta de 1730 é que o cavalo, vindo do sul do país, começa a trilhar os caminhos do interior do Brasil. Junto aos cavalos são introduzidos os muares, que são animais adaptados ao transporte de cargas, principalmente, em locais de topografia acidentada como em Minas Gerais.

Das trilhas indígenas e bandeirantes para a criação de rotas comerciais exigia-se um salto na evolução da ocupação do território brasileiro, ao longo do século XVIII. O primeiro obstáculo era a insuficiência de estradas e as estreitas dimensões de caminhos criados unicamente para uso pedonal. Evidencia-se que a mudança de tecnologia, neste caso para a tração animal, acarreta transformações físicas e espaciais no ambiente construído. As Estradas Reais são a resposta espacial a essa necessidade de conectar os portos do litoral às áreas de extração de ouro e de diamante no interior de Minas Gerais (GIMMLER NETTO, 2014).

A figura a seguir apresenta o território brasileiro, durante o período colonial, no qual se destacam as áreas de mineração de ouro e diamantes na região central de Minas Gerais, em amarelo. Esta região destacava-se no contexto nacional por sua produção mineral e se estabelecia como um polo de interesse econômico brasileiro e da coroa portuguesa. Os caminhos terrestres em laranja representam as principais rotas de ligação entre essa área produtiva mineral e outras importantes localidades do país. A importância das regiões mineradoras para a estruturação do território brasileiro é percebida por meio das rotas e dos núcleos urbanos estabelecidos ao longo de seus eixos.

A imagem permite, ainda, a seguinte interpretação: partindo da região mineradora de Minas Gerais em direção oeste para o interior do país, as rotas conectavam outras áreas minerárias localizadas em Goiás e Mato Grosso, porém de menor produção. Já em direção à costa brasileira, consolidavam-se as rotas de ligação para os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, onde havia portos destinados ao escoamento dos minerais para exportação à Europa.

Também partindo de Minas, em direção ao sul do país, estabelecia-se a rota de abastecimento de charque e de animais para o transporte dos minerais. E em direção à Bahia, estruturava-se a principal rota de abastecimento e de fornecimento de mão-de-obra para trabalho nas minas e nas lavouras de povos escravizados de origem africana. A partir de então, os povos africanos constituíam a grande massa trabalhadora de tudo que se produzia no país, trazidos principalmente da costa ocidental da África. E assim, definia-se a formação cultural do povo brasileiro, constituída pelas matrizes indígena, europeia e africana, de acordo com o sociólogo Darcy Ribeiro (2015).

Figura 33: Mapa ilustrando as regiões mineradoras e o seu papel na estruturação do território brasileiro no período colonial.



Fonte: Atlas Histórico FGV (2020), modificado por Gimmler Netto e Schiavo.

Ainda segundo Ribeiro (2015), em poucas décadas haviam se instalado três tipos de povoações no território brasileiro. O primeiro tipo se refere às concentrações de escravos africanos nos engenhos, nas minas e nos portos. O segundo tipo de povoação era formada por mamelucos e brancos pobres, que ocorria de forma dispersa pelos vilarejos e sítios da costa, ou pelos campos de criação de gado. E o terceiro tipo de povoado era constituído por índios concentrados nas aldeias ou em missões jesuíticas, ou, ainda, incorporados ao sistema colonial como escravos. O autor ressalta que na região das minas é onde ocorre uma proporção equilibrada entre as três matrizes culturais que formam o povo brasileiro.

Reis Filho (2011, p.22) relata que no processo de colonização do Brasil “não havia meio-termo, as casas eram ou urbanas ou rurais, não se concebendo casas urbanas recuadas e com jardins”. Assim, a incipiente urbanização do território se baseava em um modelo de tradição portuguesa, porém edificado com trabalho escravo e técnicas rudimentares. Os povoados se caracterizavam pela uniformidade, na qual a rua principal era um trecho

das rotas territoriais, com edificações vinculadas. Os lotes eram estreitos e compridos, com as casas térreas e os sobrados construídos no alinhamento da rua e sobre os limites laterais, constituindo uma continuidade edificada.

Assim, a formação urbana seguia um padrão semelhante ao preconizado pela escola italiana de morfologia urbana, configurando uma faixa de pertencimento vinculada à rota matriz, como explicam Pereira Costa e Gimmler Netto (2015). Com o passar do tempo, surgiam rotas perpendiculares e paralelas, vinculadas à rota principal, denominada de rota matriz, todas adaptadas às condições do relevo. Esse processo se constituía na formação do quarteirão e, conseqüente, do desenvolvimento do tecido urbano, de acordo com as autoras.

Ainda com base no mapa, além das principais rotas terrestres, duas rotas fluviais, em azul, são importantes para o contexto de unificação do país, a saber: a do Rio São Francisco e a do Rio Paraná. Ambos os rios possuem suas nascentes em Minas Gerais, no caso do Rio Paraná em afluentes conhecidos como Rio Paranaíba e Rio Grande. O mapa também destaca as vilas e cidades que se desenvolveram vinculadas às rotas e a lógica econômica colonial de estruturação territorial, avançando para a segunda e terceira fase de desenvolvimento territorial, conforme Caniggia e Maffei (2001).

Com a investigação realizada até aqui é possível entender que a análise sobre o território brasileiro permite o reconhecimento de marcas físicas e socioculturais que interagem em múltiplas relações escalares. Esses vestígios físicos se perpetuam como legados de estruturação territorial às sucessivas gerações, definindo aspectos morfológicos que podem ser mais bem observados em aproximação ao contexto de Minas Gerais. E por isso, a seguir, o estudo aborda o território mineiro, que possui área de 586.521 km², de acordo com IBGE (2019), sendo ainda maior que o território italiano, com 302.068 km², segundo dados do órgão oficial da Itália, *Istituto Nazionale di Statistica* (ISTAT, 2019). Conforme os preceitos muratorianos, morfologicamente, estas dimensões e condições geográficas permitem a identificação de padrões únicos e, portanto, típicos em seus territórios, como abordado a seguir.

Identidade cultural em Minas Gerais

De acordo com Maretto (2008), se considerarmos o processo de estruturação territorial como produto da ação humana sucessiva, fica evidente sua síntese como memória genética morfológica. Essa memória pode ser lida por meio da permanência e da transformação das estruturas territoriais, podendo ser caracterizada como uma identidade cultural. Na contemporaneidade, a identidade cultural reflete aspectos sociais, econômicos e ambientais de todo o processo de formação e transformação territorial.

No processo de formação do território estadual de Minas Gerais é preciso distinguir as Minas das Gerais, sem que haja aqui redundância. A região das Minas, contidas em limites precisos da ocupação humana condicionada pela extração de minerais, apresenta uma especificidade cultural denominada por Vasconcellos (1968) de mineiridade. As Gerais, por sua vez, caracteriza-se por uma ocupação posterior, associada à um caráter ruralista de origem lusitana, que se estende pelos vales dos principais rios, como por exemplo o Vale do Rio Doce, o Vale do Rio São Francisco, o Vale do Paranaíba e do Rio Grande, sendo os dois últimos afluentes do Rio Paraná.

A região das Minas, foco deste estudo, pode ser compreendida culturalmente em grau típico, em conformidade com Tagliacuzzi (2015a e b). E segundo Vasconcellos (1968) a região encontra as raízes de suas especificidades nas formas do relevo acidentado que condicionou a ocupação típica das Minas. O ouro de aluvião era encontrado nos vales encaixados de margens estreitas ou em filões nas encostas íngremes de altitudes que poderiam ultrapassar os 1000m em relação ao nível do mar. O solo das encostas consiste em uma fina camada de terra vegetal que recobre as rochas, frequentemente ricas em minério de ferro.

Observa-se que as características físicas ambientais influem nas manifestações culturais. Como explica Vasconcellos (1968) ao sugerir que a montanha não favorece o encontro nem a extroversão, mas sim a melancolia e a introversão. O relevo montanhoso é um obstáculo a ser superado, duro como as rochas que o formam, constituídas por ferro e outros minerais. Este fato levou Carlos Drummond de Andrade (1964, p.61) a descrever a região das Minas como “um coração de ouro encerrado num peito de ferro”.

Vasconcellos (1968) ressalta que a exploração aurífera foi um fenômeno econômico distinto das atividades agrárias e pastoris anteriores à industrialização no país. E que a atividade minerária é, geralmente, observada em relação aos seus reflexos para a economia universal, uma vez que possui sempre caráter de exportação. No entanto, pouca atenção se dá às suas consequências locais, principalmente no que tange aos territórios minerados.

Essa condição observada pelo autor se estabelece até a contemporaneidade e por isso é mencionada como hipótese fundamental na presente pesquisa. No entanto, busca-se construir uma alternativa, fundamentada na valorização dos territórios locais como meio capaz de equilibrar os processos em curso. Entre as mais importantes consequências da valorização local destacam-se o reconhecimento do território como uma herança ambiental e sociocultural, que inclui o reconhecimento de identidade única ou típica.

A noção de identidade diz respeito ao vínculo entre o lugar e os seus habitantes, ao longo do tempo. Nesse sentido, é possível investigar o processo de estruturação do território por meio das rotas, áreas produtivas, assentamentos e núcleos urbanos,

conforme preconizado por Caniggia e Maffei (2001). E inicialmente, focar nas rotas como elementos definidores das etapas de desenvolvimento territorial, como explicado por Strappa (2003), Maretto (2008), Tagliazucchi (2015a) e Lombardini (2017).

Em relação ao processo de formação do território mineiro, Vasconcellos (1968, p.41) relata que “os caminhos das Minas preferiam sempre as cumeadas das serras, não servindo nunca os vales que as separam, apesar de serem nestes que o ouro ocorria”. Segundo o autor, ao observar os roteiros dos viajantes estrangeiros que percorreram a região, como Saint-Hilaire e George Gardner, constata-se que esses geralmente seguiam os divisores de água das bacias hidrográficas locais. Os relatos descrevem de um lado a bacia do Rio Doce, de outro a do São Francisco, ao sul a do Rio Paraíba e ao norte a bacia do Jequitinhonha, demonstrando a necessidade de reconhecimento espacial e escalar para orientação geográfica.

A imagem a seguir apresenta uma pintura de Rugendas, do período em que esteve no Brasil entre 1821 e 1825, acompanhando a missão Langsdorff de reconhecimento das paisagens. Denominada *Rencontre d'indiens avec des voyageurs européens*, ilustra a realidade anacrônica de desenvolvimento sociocultural territorial.

Figura 34: Aquarela de Rugendas do encontro de índios com viajantes europeus.



Fonte: VILLAÇA, 1998.

Nesse sentido, é possível associar estes trajetos de cristas às rotas primitivas do território preconizadas por Muratori, com funções de travessia e orientação geográfica. Esses trajetos de cumeada seguidos pelos viajantes estrangeiros tinham a finalidade de desbravar os territórios para descrever as paisagens brasileiras e torná-las conhecidas no velho mundo europeu.

Avançando para um estágio mais maduro da ocupação territorial destacam-se as principais rotas de meia encosta contínua, conhecidas como Estrada Real, que configuram um importante papel na estruturação socioespacial, principalmente no que se refere a formação de núcleos urbanos em seu trajeto. A Estrada Real, portanto, induzia o surgimento e o desenvolvimento das cidades ao longo de seu eixo, como explica Vasconcellos (2011) ao afirmar que, geralmente, trechos da Estrada Real tornavam-se a rua principal de quase todas as vilas coloniais, como mencionado anteriormente.

Segundo Moraes (2005) o fenômeno da urbanização em Minas se deve a uma complexa organização de diversos núcleos urbanos em diferentes estágios de desenvolvimento identificados como arraiais, vilas e cidades. Das distintas relações de interdependência, hierarquia, função e especialização entre os diferentes núcleos urbanos é que se conforma um sistema integrado, reconhecido como uma rede urbana, conectada por rotas, principalmente, a Estrada Real, formada por três trechos distintos.

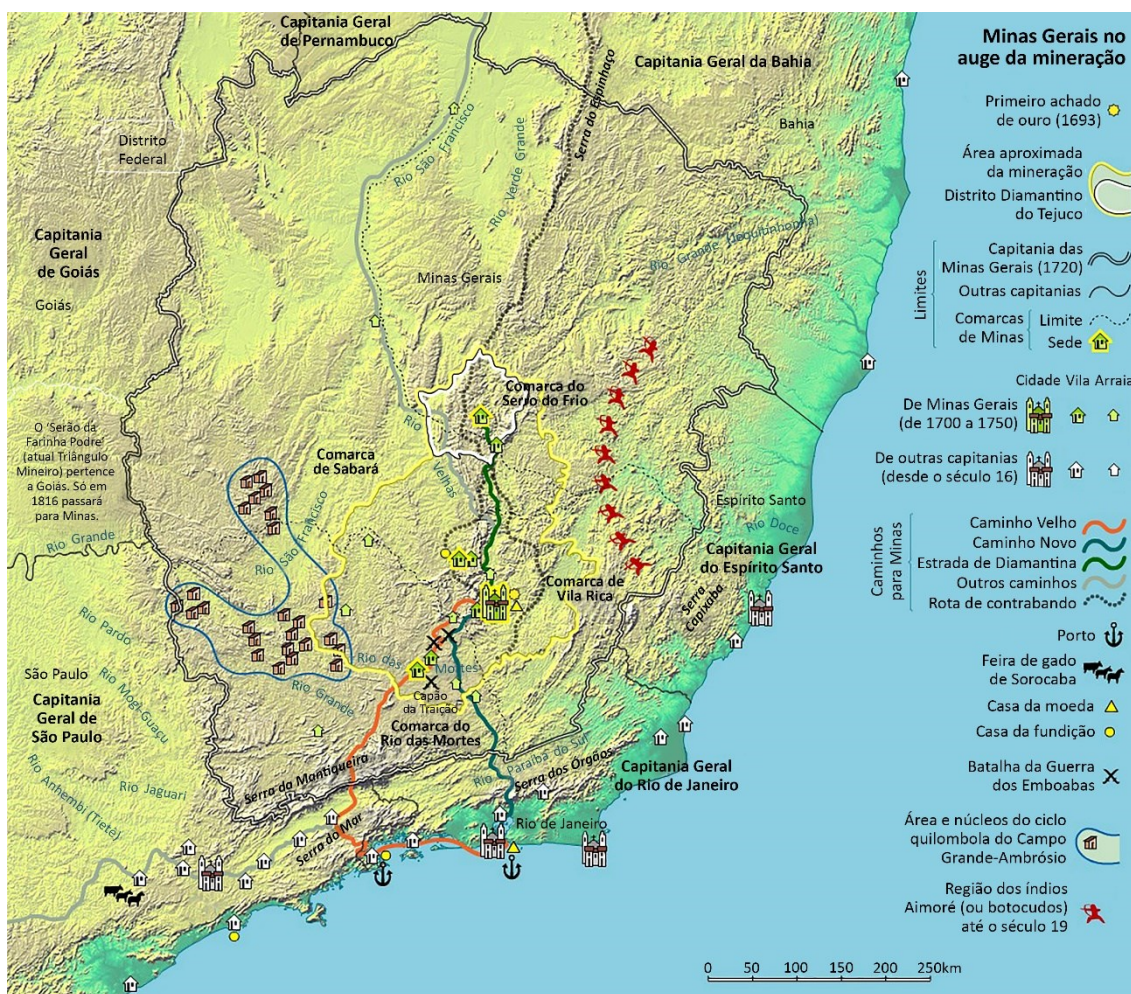
De acordo com Wagner (2003), o Caminho Velho foi delineado pela bandeira de Fernão Dias, a partir de 1674, partindo de São Paulo rumo à região das minas, a pedido do rei de Portugal. No trajeto os bandeirantes escolhiam locais para pouso, plantavam e criavam animais. Assim, originavam-se os primeiros arraiais ao longo do caminho que se consolidava ao longo do século XVIII. Já que a descoberta de ouro de aluvião nos rios das Velhas, Doce e das Mortes transformou o caminho em uma via larga e movimentada.

Posteriormente, o Caminho Novo configurou-se na mais importante das rotas comerciais ligando Minas Gerais ao Rio de Janeiro, onde a produção das Minas era escoada até o porto. E o caminho da Bahia ou dos Diamantes ligava a região aurífera à Diamantina e às fazendas próximas aos rios das Velhas e São Francisco, que contribuíam para o abastecimento da região minerária.

A imagem a seguir apresenta o território de Minas Gerais no auge da exploração aurífera, em contorno cinza, que não incluía o atual Triângulo Mineiro. Destaca-se em contorno amarelo a região das Minas, abrangendo a região de Diamantina, em contorno branco. A imagem representa também as principais rotas, que configuram os trechos da Estrada Real, identificando o Caminho Velho e o Caminho Novo que se encontram na região de Ouro Preto, de onde parte a Estrada dos Diamantes, além de outros caminhos alternativos e rotas de contrabando.

Além disso, a figura indica os Arraiais, Vilas e Cidades localizados ao longo dos trajetos da rota, geralmente de meia encosta sintética, que os conectavam, conforme preconizado pela Escola Italiana de Morfologia Urbana. É possível ainda observar as principais características ambientais relacionadas ao relevo e hidrografia, bem como as áreas ocupadas por grupos sociais quilombolas e indígenas, frequentemente deixados às margens dos processos socioeconômicos hegemônicos.

Figura 35: Mapa destacando a região das Minas e as principais rotas do território.



Fonte: Atlas Histórico FGV, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

O povoamento é, portanto, consequência dos caminhos, que trilhados pelos indígenas e bandeirantes, tinham como objetivos a obtenção de alimentos e a fuga ao fisco. Já as Estradas Reais nascem com natureza oficial, pois eram as únicas vias autorizadas de acesso à região das reservas de ouro e diamantes da capitania de Minas. As circulações das pessoas e dos animais, com minerais e mercadorias, eram obrigatoriamente feitas nas Estradas Reais, pois constituía crime contra a Coroa a abertura de novos caminhos, como explica Wagner (2003).

De acordo com Moraes (2005), essas rotas comerciais articulavam as vilas e cidades. Embora fosse a Coroa Portuguesa quem decidisse sobre o modelo de administração territorial, adaptações ocorreram devido ao contexto geográfico distinto. O isolamento dos povoados exigia que os próprios habitantes procurassem soluções para as questões de ocupação e urbanização dos territórios específicos, produzindo aspectos únicos, tais como o caráter longilíneo vinculado à principal rota territorial, como relatado a seguir:

... o próprio povoamento é também linear, quase todo resolvido nos flancos de uma só estrada, que vem de Parati ou da Baía de Guanabara e segue quase em linha reta para o norte, paralela ao mar, até o Jequitinhonha.

É nessa estrada que se processa a civilização mineira, amarrada a três segmentos bastante diferenciados: um, ao sul, nucleado por São João e São José del-Rei, e que vai desde as fronteiras da Capitania até Barbacena. Outro, no centro, compreendendo uma área definida por Lafaiete, Mariana, Santa Bárbara, Itabira, Sabará e Moeda. O último, ao norte, abrangendo Conceição, Serro e Diamantina. (VASCONCELLOS, 1968, p. 46).

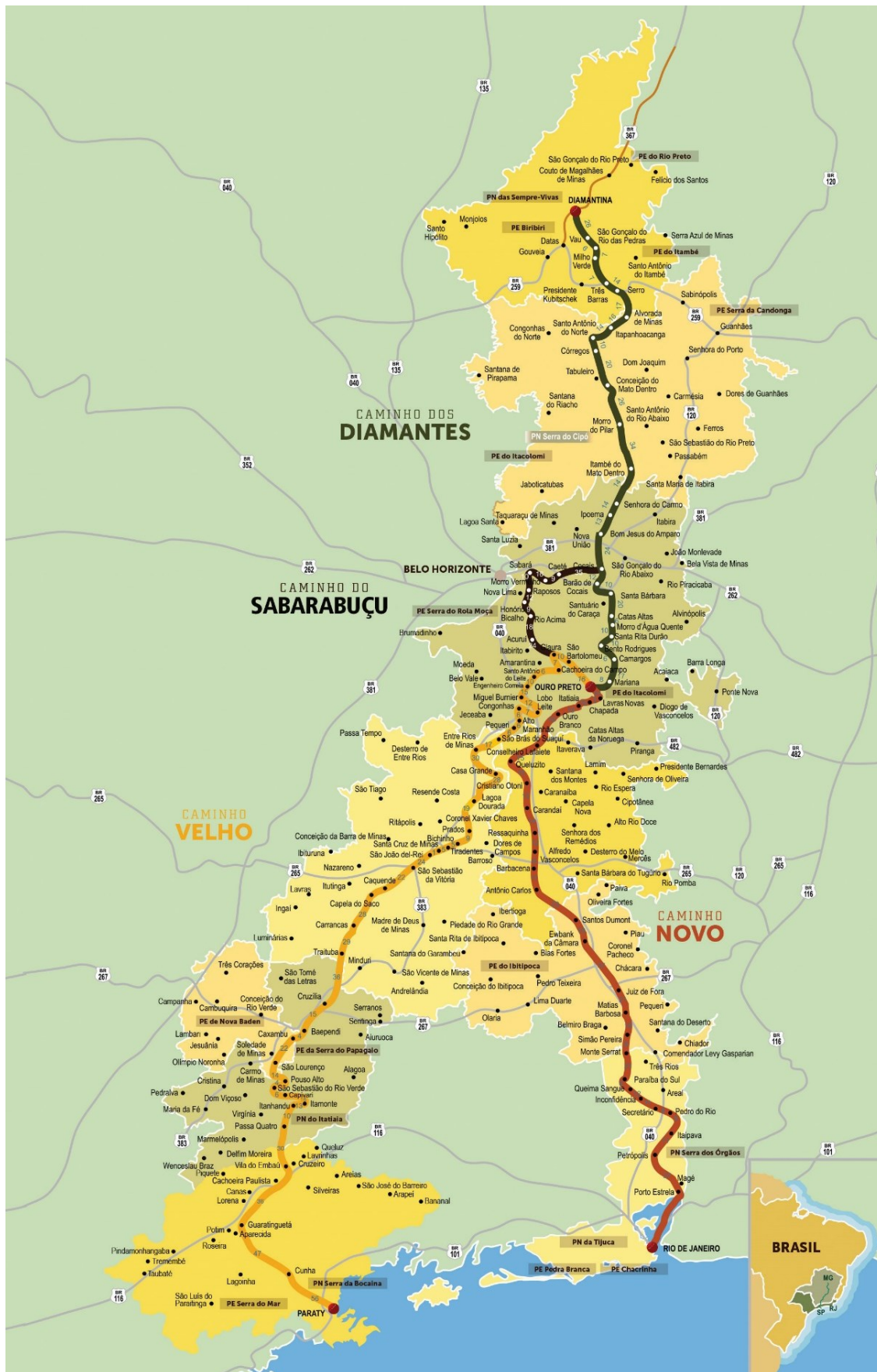
Esses três segmentos da Estrada Real se relacionam intrinsecamente, porém caracterizam diferentes tipos de ocupação territorial, bem como definem diferentes especificidades socioculturais, correspondentes à cada trecho da rota matriz. A rota matriz é compreendida como o eixo de estruturação territorial e urbana, que conecta determinado núcleo urbano à outras localidades regionais e que orienta o desenvolvimento dos tecidos urbanos respectivamente, conforme Pereira Costa e Gimmler Netto (2015).

Para Vasconcellos (1968) no sul de Minas Gerais, próximo às lavouras de café paulistas, se conforma uma aristocracia rural, que logo se volta ao litoral durante o desenvolvimento de uma fase industrial subsequente. Ao norte, o diamante propicia uma aproximação com os sertões e o nordeste do país. E na região central, os arraiais, vilas e cidade, tendo Ouro Preto como capital, configuram uma área onde se desenvolve um caráter único, intrinsecamente condicionado pelas circunstâncias ambientais e sociais locais, definindo uma identidade cultural própria, focalizada nesta pesquisa.

O mapa a seguir apresenta a Estrada Real e as diferentes áreas culturais, destacadas em manchas de cores distintas, que relacionam o conjunto de cidades vinculadas aos seus principais trechos. Nomeadamente, o Caminho Velho em laranja, o Caminho Novo em vermelho, o Caminho dos Diamantes em verde e o Caminho do Sabarabuçu em preto.

O Caminho do Sabarabuçu é especialmente importante para a presente tese, pois identifica uma rota alternativa partindo de Ouro Preto no Caminho Velho, formando uma alça até encontrar o Caminho dos Diamantes. Esta rota alternativa conectava a região Ouro Preto à de Belo Horizonte, de acordo com o Instituto Estrada Real (2019) e o Parque Nacional da Serra do Gandarela (2019). Assim, o caminho do Sabarabuçu constituía um anel de ligação entre os principais núcleos urbanos da região central das Minas, em verde claro, como se observa na imagem que se segue.

Figura 36: Mapa dos caminhos da Estrada Real e das diferentes áreas culturais.



Fonte: Instituto Estrada Real, acesso em 2019.

O nome Sabarabuçu surgiu devido ao brilho da atual Serra da Piedade, antigo Pico de Sabarabuçu com 1.762 metros de altitude, onde os bandeirantes imaginavam encontrar ouro. Contudo, é o minério de ferro do topo da montanha, que reflete a luz do sol. Os 160 km do Caminho de Sabarabuçu, em sua maior parte, acompanha o vale do Rio das Velhas, conectando as localidades de Glaura, Rio Acima, Honório Bicalho, Raposos, Sabará, Caeté e Cocais.

Do ponto de vista histórico e social, o povo mineiro da área central, foco desta pesquisa, quando esgotado o ouro de aluvião, recorre a outras atividades econômicas. Entre as quais se destacam o cultivo de subsistência em atividades rurais e a concentração do poder administrativo estadual. O poder se torna uma fonte de benefícios e uma tendência à política. No entanto, o exercício de poder que interessa aos mineiros da área central é o prestígio local, de acordo com Vasconcellos (1968).

A imagem a seguir destaca a Região Central de Minas Gerais, especificamente focalizando as cidades contemporâneas de Ouro Preto e de Belo Horizonte, estabelecendo as relações territoriais e de desenvolvimento urbano entre a antiga e a atual capital de Minas Gerais, conforme Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2017).

Figura 37: Mapa delimitando a Região Central de Minas Gerais.



Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe 2017.

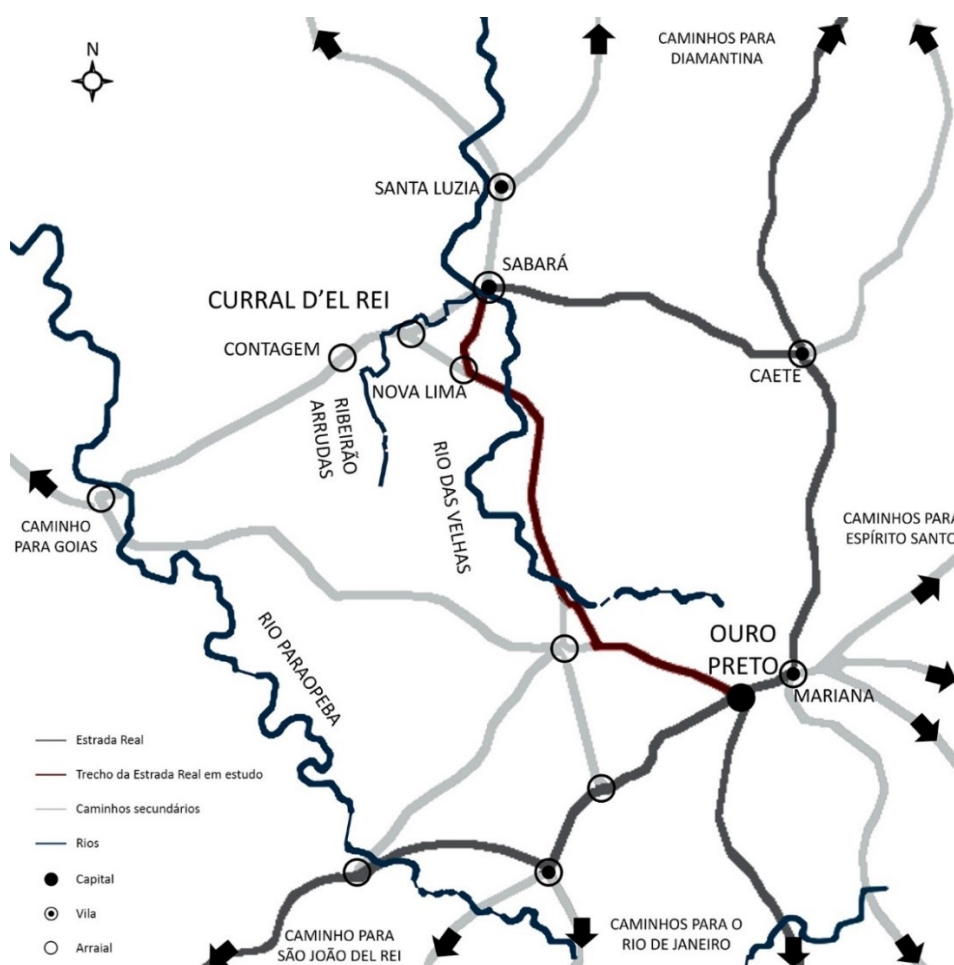
Para Pereira Costa e Gimmler Netto (2015) a decadência da atividade minerária aurífera, que ocorreu no período entre o final do século XVIII e o início do século XIX, transforma o cenário político administrativo de Minas Gerais, resultando na transferência da capital de Ouro Preto para Belo Horizonte. É no período de virada do século que ocorre também, a implantação de muitos ramais ferroviários, que seguiam os percursos de

fundo de vale, mais adequados devido às baixas declividades. Assim, configuravam-se linhas de desenvolvimento nos fundos de vale, relacionadas à maturidade de estruturação territorial mencionadas pela Escola Italiana de Morfologia Urbana.

Gerber (2013) alerta que quem quisesse traçar uma rede de vias de comunicação deveria lançar seu primeiro olhar sobre os vales dos grandes rios que banham a província. Esses indicam a direção das rotas orientadas pela topografia, que configuram os eixos de desenvolvimento do território, estabelecendo a maturidade da rede urbana mineira, conforme a teoria muratoriana.

A imagem a seguir confirma tal vínculo quando se observa o caminho de Sabarabuçu, destacado em vermelho, que conecta a antiga capital Ouro Preto à vila de Sabará. Em cinza escuro é representada a Estrada Real e em cinza claro os caminhos secundários. Em Sabará, um desses caminhos faz a conexão aos arraiais Curral Del Rei e Contagem. E outro, vincula Nova Lima ao Curral Del Rei (atual Belo Horizonte).

Figura 38: Recorte da Carta da Província das Minas Gerais, com as estradas.



Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2017), baseado em Gerber (2013).

Ao longo do século XIX, ocorre também a implantação da indústria minerária tecnológica para extração de ouro, destinados ao mercado internacional, na região do vale do Rio das Velhas, inaugurando a fase de modernização do território. Nesse contexto, é introduzida uma lógica espacial relacionada aos modelos industriais, que trouxeram novas formas de urbanização e uso do solo nos territórios onde ocorriam a mineração relacionada geologicamente ao Quadrilátero Ferrífero, de acordo com Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019)

Para as autoras ocorre em Nova Lima a consolidação, a partir da segunda metade do século XIX, de um modelo industrial tecnológico de mineração com características capitalistas, que influencia a construção da paisagem urbana a partir do chamado *Model Company Town*, de origem inglesa.

Model Company Town é uma expressão que carrega em seu sentido essencial a ideia de um modelo de urbanização vinculado à indústria, cujas principais características estão fundamentadas nos meios de produção. Assim sendo, estruturas hierárquicas e sociais produtivas são reproduzidas na paisagem urbana, refletindo um planejamento baseado no controle do espaço urbano (GIMMLER NETTO; SALGADO, 2019, p. 13).

A materialização espacial da estrutura industrial define uma paisagem urbana estratificada entre bairros operários e de chefia, bem como determina a implantação de equipamentos industriais e urbanos. Essas inovações transformam a antiga sede de Nova Lima, assim como influencia o desenvolvimento de todo o território a partir de então (TEIXEIRA et al, 2019).

Nesse sentido, Gimmler Netto e Salgado (2019) explicam que no Vale do Rio das Velhas, principalmente no município de Nova Lima, o território reúne um palimpsesto de experiências de controle urbanístico. Logo, ao implementar o modelo de *Company Town* como protótipo, essa experiência constituiu-se como laboratório para replicação em outras localidades de Minas Gerais. Esse modelo serviu de inspiração para várias companhias estrangeiras e brasileiras e pode ser reconhecido nas formas urbanas de diferentes cidades minerárias e industriais, segundo Pereira Costa (2004).

Portanto, a implantação de ferrovias e indústrias tecnológicas extrativistas corresponde à fase de amadurecimento cultural do território, que tem seu eixo de desenvolvimento estabelecido nos vales, de acordo com as teorias muratorianas. Esta fase é também caracterizada pela definição das propriedades privadas como elemento típico da subdivisão do território.

Em muitos casos, as empresas extrativistas se tornam proprietárias de grande parte das terras do município. E as marcas desse processo de definição das propriedades são, frequentemente, incorporadas nas divisões administrativas. Contudo, é possível a existência de conflitos entre as divisões territoriais e as administrativas, quando os

processos ocorrem de forma anacrônica. De maneira geral, os territórios em desenvolvimento apresentam possibilidades ampliadas de experiências urbanas que traduzem aspectos da sociedade capitalista.

Portanto, é a partir do século XX que as transformações territoriais são intensificadas pela crescente urbanização e industrialização do território. Nesse contexto, a nova capital mineira é fundada em 1897, quando também se inicia o período republicano brasileiro. E por isso, a pesquisa se aproxima do processo de urbanização de Belo Horizonte, como uma cidade planejada para materializar a nova realidade de independência do Brasil.

O contexto de independência, em certa medida, intencionava reagir ao passado colonial e imperial. Nesse sentido, o projeto da nova capital se sobrepõe ao antigo Arraial Curral Del Rei, evidenciando se tratar de um caso de substituição das formas. Como resultado da implantação do projeto urbanístico, ocorre o apagamento do plano urbano original do arraial colonial, caracterizando um exemplo de palimpsesto. Pereira Costa et al (2017) explicam que o termo palimpsesto é utilizado para se referir ao processo de sobreposição de camadas temporais subseqüentes em determinado espaço geográfico, cujos indícios históricos podem, ou não, serem reconhecidos.

No caso de Belo Horizonte os indícios históricos do arraial foram apagados em função do projeto desenvolvimentista da nova capital ser implantado em local escolhido por suas vantagens geográficas, de acordo com Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2017). A primeira vantagem se refere ao fato de a região central do estado ser estratégica para a unificação e administração estadual, como explica Reis Filho (2011). Em segundo lugar, porque favorecia a conexão com estados vizinhos, por estabelecer distâncias equilibradas entre suas capitais. E por último, segundo Barreto (1996), porque possuía clima e condições topográficas favoráveis para o crescimento urbano e o desenvolvimento da emergente industrialização, como abordado a seguir.

A expansão urbana de Belo Horizonte

A região de Belo Horizonte tem sua história marcada pela atividade minerária, pela ação estatal e pela industrialização. A mineração é vinculada ao próprio desenvolvimento urbano do estado, desde os primórdios da colonização, até a contemporaneidade. A ação estatal remodela a paisagem do antigo arraial colonial por meio da implantação do projeto para a nova capital, escolhida por ser um sítio favorável à urbanização na região do Quadrilátero Ferrífero, abundante em recursos minerais. E por materializar um projeto urbanístico e econômico de caráter desenvolvimentista, no qual a industrialização e a expansão urbana são intrinsecamente vinculadas.

Segundo Pereira Costa e Perna (2015) o projeto de Aarão Reis para a capital mineira foi inspirado nos modelos de cidade-jardim e influenciado pelo exemplo de reconstrução de Paris e pelos planos urbanos de La Plata e Washington DC. A concepção projetual fundamentava-se na racionalização geométrica e na lógica positivista, que estabelecia a dominação técnica sobre as condições da natureza.

A capital mineira foi construída em um sítio configurado pelo relevo de encostas e pelo vale de sentido leste-oeste do ribeirão Arrudas, afluente do Rio das Velhas. Em conformidade com os ideais da época, o plano urbano de Belo Horizonte se materializava no espaço geográfico por meio da implantação de uma malha ortogonal, segundo Barreto (1996). Esse padrão extremamente rígido imposto sobre as áreas com acentuadas declividades produziu, em muitas ocasiões, ruas inclinadas que impactam as condições de drenagem urbana, por conduzir os fluxos hídricos rapidamente aos cursos de água, causando inundações no fundo de vale.

A estrutura territorial de Belo Horizonte, formada em suas primeiras décadas de construção, permanece sob alguns aspectos até a contemporaneidade, conforme Villaça (1998). Este fato demonstra que a ideologia positivista produziu agravamentos sobre as condições de drenagem urbana, sendo inadequada e insuficiente como controle das questões da natureza. Entretanto, observa-se que as soluções positivistas estão ainda enraizadas na prática contemporânea, sob a forma de canalizações dos cursos de água e grandes obras de concreto para as contenções hídricas realizadas, ainda no século XXI na cidade.

Villaça (1998) explica que o fundo de vale, por ser uma região plana, é o local escolhido para a implantação da linha férrea da Central do Brasil, sendo o principal meio de transporte para a chegada na cidade pela Praça Rio Barbosa, conhecida como Praça da Estação. Dessa forma, o vale condiciona a ocupação urbana ao norte e ao sul da barreira física formada pelo conjunto ribeirão Arrudas e trilhos do trem.

Inicialmente projetada para 30 mil habitantes, Pereira Costa e Perna (2015) relatam que a estratégia inicial recomendava a ocupação da zona urbana, seguindo o eixo sul, onde os edifícios públicos deveriam ser construídos. A Praça da Liberdade, de maneira emblemática, abrigava o palácio do governo e os edifícios para administração estadual. A conformação da área comercial ocorre na região compreendida entre as duas principais praças, a de chegada à cidade e a de administração estadual.

Neste contexto, os primeiros ocupantes da capital eram os funcionários públicos transferidos de Ouro Preto, os proprietários de terrenos da antiga capital ou do arraial desapropriado e os pioneiros que compravam lotes, segundo as autoras. Mais tarde quando a cidade se estabelece, chegam os comerciantes e industriais. As camadas populares ficavam à margem das áreas planejadas, estabelecendo-se nas periferias.

O plano para a capital estabelecia três zonas diferenciadas de desenvolvimento urbano, constituindo um modelo de raios concêntricos, segundo Villaça (1998). A zona urbana é central e conformada pela malha ortogonal, delimitada pela avenida do Contorno e destinada as camadas nobres da população. A zona suburbana envolvia o espaço central e apresentava um sistema viário menos determinado e elaborado, mas frequentemente construído em áreas com altas declividades, destinando-se as camadas populares. E por fim, a zona rural era constituída por sítios para abastecimento da cidade, circundando as outras duas zonas. A maior parte das três zonas estavam na porção sul do território dividido pela barreira física estabelecida no fundo de vale.

Para Villaça (1998) até a década de 1920 uma cidade correspondia a apenas um município. A partir de então, uma cidade em crescimento absorve ou influencia o surgimento de outros núcleos urbanos em seu entorno, frequentemente, em outras unidades político-administrativas. Esse processo de expansão das áreas urbanas para além dos limites municipais, dá origem às regiões metropolitanas no Brasil.

A imagem a seguir representa o território municipal de Belo Horizonte em 1937, destacando a rede hidrográfica em azul e os caminhos em vermelho que conectavam a capital com povoados e municípios vizinhos. A zona hachurada mais escura mostra a avenida do Contorno que delimitava a área urbana em malha ortogonal projetada por Aarão Reis. A hachura mais clara que a envolve consistia na área suburbana, também destinada à expansão urbana que a ultrapassou rapidamente.

Figura 39: Mapa do município de Belo Horizonte em 1937.



Fonte: FJP, 1997, p. 61.

Em poucas décadas a capital do estado transforma-se progressivamente em metrópole. De acordo com PLAMBEL (1986), a origem do que conhecemos como região metropolitana remonta à década de 1940. Neste período, a partir da criação da Cidade Industrial, localizada no município de Contagem, com incentivos para instalação de indústrias de base, ocorreram investimentos viários para a ligação com municípios vizinhos e centros regionais e nacionais.

Diante deste contexto de industrialização, foram definidas políticas de expansão urbana para o vetor oeste e para o vetor norte da cidade. Em relação ao vetor oeste, o objetivo era efetivar a ocupação no entorno da Cidade Industrial de Contagem, com a construção da Avenida Amazonas. E quanto ao vetor norte, a intenção era estimular a ocupação com a abertura da Avenida Antônio Carlos, permitindo acesso ao Aeroporto e ao Complexo da Pampulha. Contudo, a expansão em direção ao norte ocorria ainda dentro dos limites municipais de Belo Horizonte.

A expansão ao norte é incentivada com a criação do conjunto arquitetônico e paisagístico da Pampulha, sendo o representante da modernidade brasileira dos anos 40, que buscava estabelecer uma identidade cultural própria. Segundo Castriota (2017), o complexo era o novo centro de lazer da cidade, em torno da barragem artificial da Pampulha, onde foram construídos edifícios projetados por Oscar Niemeyer. O conjunto contava ainda com o paisagismo de Burle Marx e com obras de artistas como Cândido Portinari, Athos Bulcão, Paulo Werneck, entre outros.

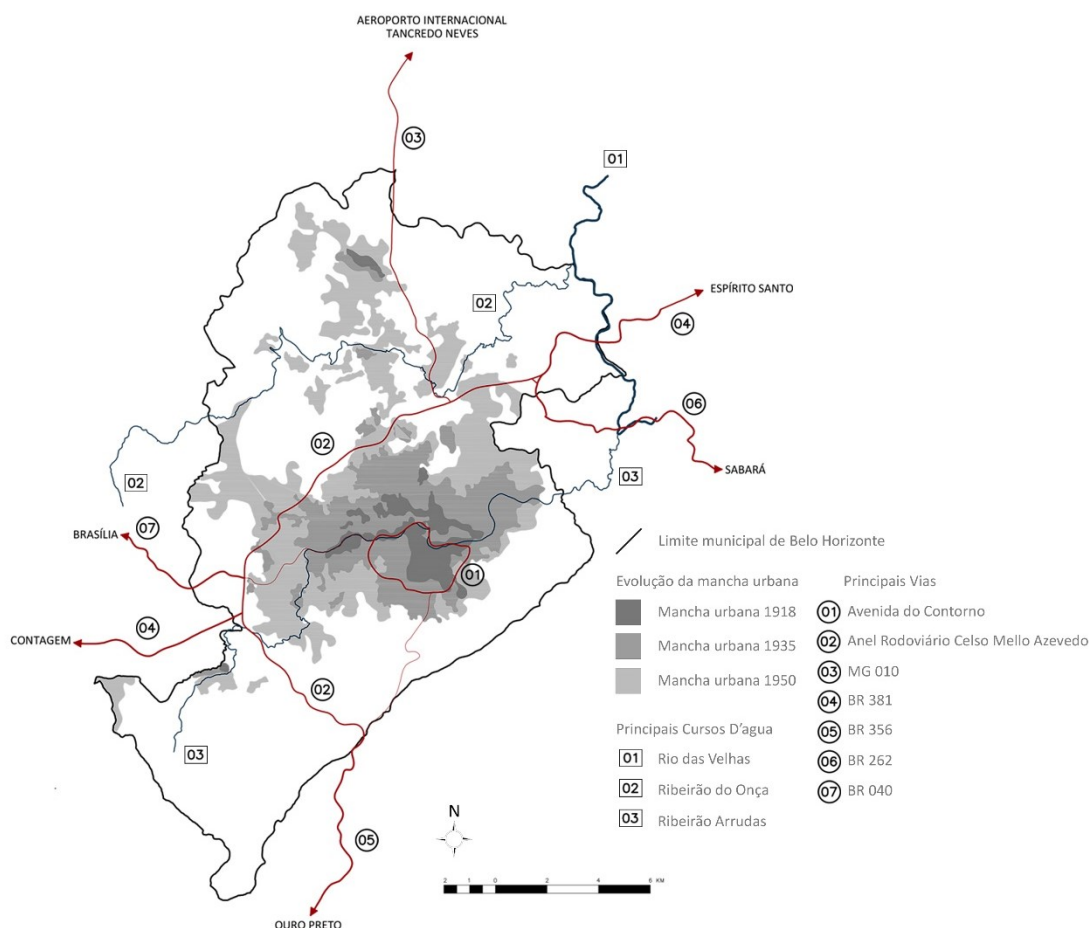
Já na década de 1950, ocorre a implantação de pequenas indústrias de extração calcária no município de Pedro Leopoldo, iniciando a expansão metropolitana para outros municípios do vetor norte. É deste período também a instalação da Siderúrgica Mannesmann, que contribuiu para a consolidação industrial da região metropolitana e induziu um processo de expansão na direção sul, como explicam Pereira Costa e Perna (2015).

Nesse sentido, o município de Nova Lima já nos anos de 1950 apresentava uma incipiente experiência de subúrbio, inspirado no modelo de Cidade Jardim. A empresa alemã ligada ao ramo metalúrgico construiu um conjunto residencial para a chefia, no limite entre os municípios de Belo Horizonte e Nova Lima. E desta experiência, outras se sucedem e consolidam um modelo de condomínios de baixa densidade em subúrbio que se estende por toda a borda sul metropolitana, ao longo de rodovias (GIMMLER NETTO E SALGADO, 2019).

O mapa a seguir apresenta a evolução da mancha urbana de Belo Horizonte entre os anos de 1918 e 1950, quando se inicia o processo de conurbação, ou seja, de expansão da mancha urbana contínua à oeste do limite municipal. A cartografia de estrutura urbana ilustra os principais cursos de água do território municipal e apresenta ainda os principais eixos de ligação em vermelho, com destaque para a Avenida do Contorno, que

é parte inicialmente planejada da cidade, e para o arco rodoviário, que conecta as principais rodovias que ligam a cidade às outras localidades. Em cinza escuro é representada a ocupação urbana nas primeiras duas décadas. Em cinza médio, ilustra-se a mancha urbana até 1935. E em cinza claro, a urbanização que se estende até os anos 1950.

Figura 40: Ocupação Urbana de 1918 a 1950, principais cursos de água e eixos de ligação do município.



Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018), p. 57.

Para Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018) os fenômenos sociais que se estabeleceram na cidade provocaram significativas transformações na paisagem urbana em seus primeiros anos de existência. Isto se percebe pela evolução da mancha urbana concentrada que se expande à oeste, no município de Belo Horizonte e em direção à Contagem e Betim. Para as autoras os principais fenômenos sociais que influenciaram a urbanização acelerada são: o surgimento de uma classe média motorizada, o crescimento populacional e o processo de concentração de renda.

A análise da parte sem ocupação urbana do mapa permite ainda observar que condicionantes naturais podem conter o crescimento em determinada direção. É o que acontece com a serra do Curral, monumento natural que dá origem ao nome de Belo

Horizonte, por se estender de leste ao sul do município, delimitando visualmente paisagem da cidade. A referida serra configura uma barreira topográfica em toda extensão sudeste no município, restringindo a expansão urbana naquela direção. Se por um lado, as estruturas naturais podem conter a expansão urbana, por outro, condicionam o crescimento da cidade em outra direção.

Para Villaça (1998) dois elementos da estrutura urbana são os mais importantes para a definição da direção da expansão do espaço metropolitano, por permitirem a escolha de sua localização. O primeiro se refere as zonas industriais que são definidas por forças regionais. E o segundo se relaciona à concentração dos bairros das camadas de alta renda, que estabelecem os padrões para o setor imobiliário. Os demais elementos da estrutura urbana interagem sob a influência dos dois principais.

As camadas de alta renda da população de Belo Horizonte, desde o início da estruturação espacial, apresentaram a tendência de sócio ocupação na direção sul do município. De acordo com PLAMBEL (1986), frequentemente, a burguesia escolhia para residir os locais que combinavam qualidades do sítio natural com a proximidade do centro.

Segundo Villaça (1998), de maneira geral, até a década de 1960, os centros principais das metrópoles pertenciam às classes de alta renda da população. E em muitas metrópoles brasileiras a tendência do sentido de expansão das camadas de alta renda tende a permanecer o mesmo com o passar dos anos. Diante desse contexto, as classes populares desenvolviam suas próprias centralidades secundárias, compreendidas como locais de concentração de comércios e serviços.

A partir dos anos 1970, contudo, ocorre a popularização dos centros principais com a unificação da estrutura urbana em Belo Horizonte. Esta unificação se dá, como explica o autor, por determinação do setor industrial-ferroviário na direção oeste. Sendo assim, o setor industrial rompeu a estrutura bipartida inicial da cidade, formada pela barreira vale-rio-trem, ainda contida dentro dos limites municipais. A ferrovia atraiu a expansão urbana para fora dos limites de Belo Horizonte. E o crescimento urbano, então, avança para Contagem e Betim, configurando a expansão metropolitana por conurbação. Esta forma concentrada de expansão é influenciada pelas zonas industriais, que se localizam ao longo das vias regionais mais importantes, inicialmente vinculadas às ferrovias e mais tarde às rodovias.

Em escala mais abrangente, de acordo com PLAMBEL (1986), as direções preferenciais de expansão resultam também da articulação entre a região e as espacializações da estrutura urbana. Portanto, na inserção regional o crescimento da metrópole ocorre nas direções onde são mais intensos os fluxos de transporte. Assim, as transformações ocorridas no sistema nacional de transportes, privilegiando o sistema rodoviarista,

vinculadas à produção industrial e a inserção da metrópole no contexto nacional se combinam para modelar o espaço urbano e regional.

Neste contexto de metropolização, a chamada *nova industrialização mineira*, segundo Andrade et al (2015), promoveu a diversificação industrial. A especialização do setor secundário ocorre por meio da produção de bens intermediários, definidos como os insumos que uma empresa compra de outra para a elaboração dos seus produtos, em sequência produtiva da cadeia minerária, ou seja, nos setores metalúrgico e mecânico-automotivo. O crescimento econômico resultante possibilitou investimentos na aglomeração que se formava em torno de Belo Horizonte.

As intervenções governamentais federais e estaduais de construção de infraestrutura rodoviária metropolitana contribuíram para o processo de conurbação, por meio da criação de acessos às siderúrgicas, instaladas em municípios do vetor oeste de Belo Horizonte. Este fato viria consolidar a capital como centro de eixos viários que se interligam aos polos de outros estados do Brasil, todos conectados às principais avenidas da malha urbana. Essas medidas transformaram a capital do estado num polo irradiador e centralizador dessa rede rodoviária e resultam num processo de expansão por concentração espacial, de acordo com Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018).

Já em direção ao vetor norte, conforme com Pereira Costa (2004), implantam-se indústrias de beneficiamento de calcário e de fabricação de cimento nos municípios de Pedro Leopoldo, Vespasiano e Lagoa Santa. E em função disso, ocorre a construção da via expressa norte-sul, que intensifica a ocupação e consolida a expansão urbana na direção norte. Em decorrência da industrialização e da expansão urbana dos vetores oeste e norte, inicia-se o processo de ocupação pelas camadas operárias de média e baixa renda na porção noroeste da cidade. Assim, forma-se a partir de então, a conurbação em direção aos municípios de Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano e Esmeraldas. Ainda outros dois vetores de expansão se concretizam sob a forma de bairros populares periféricos de baixa renda, à sudoeste em Ibirité e à leste no município de Sabará, como explica a autora.

Como consequência da concentração industrial e urbana, a metrópole diversifica sua economia e se desenvolve como centralidade de comércio e serviços nas últimas décadas do século XX. O aglomerado metropolitano era, então, nucleado por Belo Horizonte, cuja área central encontrava-se verticalizada e adensada. Neste período, o centro da cidade estava consolidado como o polo principal de negócios, comércio e prestação de serviços e vários empreendimentos são implantados, principalmente ao longo das avenidas e nas áreas industriais que iriam conectar o centro da cidade aos eixos rodoviários (PEREIRA COSTA, 2004).

Diante da metropolização, a primeira experiência de planejamento foi iniciada com a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo

Horizonte (PLAMBEL), em 1971. Este órgão constituía um grupo executivo da Fundação João Pinheiro, transformado em autarquia estadual em 1974. As autarquias eram responsáveis pelo planejamento da metrópole e elaboraram uma série de planos, estudos e diagnósticos técnicos detalhados, subsidiando e orientando os investimentos e políticas públicas para as metrópoles nacionais.

Pereira Costa (2004) explica que a gestão metropolitana realizada pelo PLAMBEL em Belo Horizonte se dava por meio de conselhos consultivos e deliberativos, compostos pelos prefeitos dos municípios que faziam parte da região. No entanto, a maioria das decisões sobre a destinação dos recursos e sobre a realização de obras focalizava questões metropolitanas em detrimento de interesses municipais, segundo Tonucci Filho (2015). Nesse sentido, a predominância metropolitana se concretizava pelo repasse de recursos aos municípios, criando uma relação de dependência e de obrigação nas aprovações dos programas que focalizavam transporte, saneamento básico e controle da expansão urbana. São desse período obras de vulto como trens de superfície, redes de abastecimento de água e esgoto, além das construções das vias expressas como eixos de ligação regional, implantadas nos vales sobre cursos de água canalizados e tampados.

Para Pereira Costa (2004) os recursos, administrados pelo órgão metropolitano, subordinavam os municípios ao estado produzindo conflitos. Logo, havia críticas sobre a pouca relevância dada a problemas locais, quando não estivessem enquadrados aos planos metropolitanos. Para Sarlo Balisa (2015) o planejamento metropolitano vigente a essa época se caracterizava pelo excessivo centralismo e autoritarismo, sem que houvesse espaço para a participação efetiva dos municípios e da sociedade civil. Mais tarde, com a extinção do PLAMBEL em 1996, a Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN) juntamente com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Geociências Aplicadas (IGA) assumiram algumas de suas atribuições. No entanto, a autora descreve que a mesma Lei que extinguiu o PAMBEL atribuiu à Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN) a responsabilidade pela gestão metropolitana também de forma centralizadora.

À SEPLAN coube a responsabilidade de coordenar o planejamento metropolitano e expedir as certidões de anuência prévia para parcelamento do solo urbano na metrópole. Além disso, assessorava tecnicamente a Assembleia Metropolitana da Região Metropolitana de Belo Horizonte (AMBEL). A Fundação João Pinheiro (FJP) detinha a responsabilidade sobre as pesquisas, documentação, estudo e orientação técnica aos municípios. E ao Instituto de Geociências Aplicadas (IGA) foi atribuída a responsabilidade perante as atividades de geoprocessamento, como explica a autora. Faquinesi (2017) depõe que o PLAMBEL contribuiu para a consolidação de uma filosofia de planejamento metropolitano, formação profissional e elaboração de diagnósticos e pesquisas sobre a RMBH. E Sarlo Balisa (2015) ressalta que as diretrizes de planejamento

metropolitano, a partir de então, se baseavam nos estudos elaborados pelo PLAMBEL nas décadas de 70 e 80.

Em âmbito nacional, a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) foi instituída oficialmente pela Lei Complementar nº 14, juntamente com outras regiões metropolitanas brasileiras (BRASIL, 1973). Originalmente composta por 14 municípios: Belo Horizonte, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano.

Diante da necessidade de controlar a expansão urbana, a Lei Federal 6766/79 objetiva direcionar a expansão urbana, por meio de modelos urbanísticos baseados em densidades e exigência de determinados padrões de parcelamento do solo urbano. Os princípios de habitabilidade referiam-se a dimensões mínimas de lotes, quarteirões, vias públicas, equipamentos e áreas verdes. A referida lei também promove a urbanização de novas áreas destinadas à população de baixa renda (BRASIL, 1979).

Os novos bairros implantados em Nova Lima e Raposos, principalmente, no vale do Rio das Velhas são produtos dessa lei, configurando a região como cidade-dormitório da metrópole. Apesar dos rígidos padrões para aplicação da lei não se observa a sua eficácia para controle da expansão, pois os incorporadores parcelaram, frequentemente, grandes extensões de terras em locais inadequados à ocupação urbana, segundo Pereira Costa (2004). Como consequência, observa-se a precariedade de soluções de habitação para as camadas mais carentes da população, somando a fragilidade social à ambiental, enquanto se abre espaço para o mercado imobiliário ditar as regras do jogo.

A autora explica que esta lei provocou reações adversas, pois não considerava as diferenças geográficas, estabelecendo para todo o país as mesmas regras. Além disso, a lei estabelecia a obrigatoriedade da execução pelos incorporadores da infraestrutura urbana necessária aos novos parcelamentos. Como por exemplo, redes de esgotamento sanitário, pavimentação e drenagem nas vias implementadas, que antes estavam a cargo dos municípios.

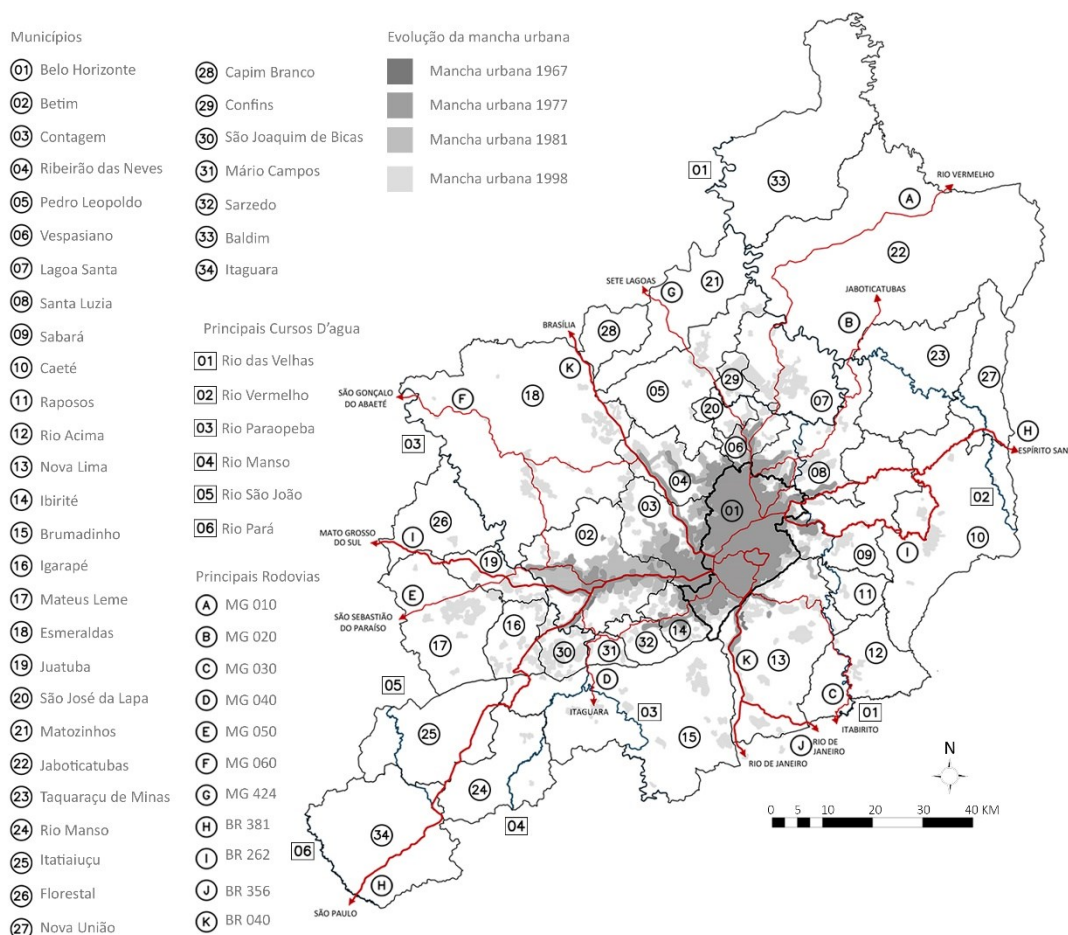
Na RMBH os novos parcelamentos somente eram aprovados com a anuência do órgão metropolitano, que controlava a as expansões nos municípios vizinhos à Belo Horizonte. Em consequência, os conflitos entre administrações municipais, metropolitanas e entre os incorporadores se intensificaram. Nesse processo, os empresários do ramo imobiliário transferem os empreendimentos destinados as faixas de menor renda da população aos municípios localizados além do perímetro metropolitano. Deste fato decorre a delimitação do colar metropolitano, em 1987, incluindo outros municípios à RMBH, conforme Pereira Costa (2004).

Em seguida, a Constituição Federal de 1988 reforça a autonomia de administração dos municípios, desconsiderando as regiões metropolitanas, como explica a autora. E dessa forma, reduz a possibilidade de um sistema compartilhado de gestão regional necessário

às metrópoles. Isto ocorre porque, em muitos casos, os interesses políticos municipais se sobrepõem à gestão regional da paisagem, que envolve necessariamente aspectos ambientais e socioculturais. Já a Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989 instituiu a região metropolitana como área de planejamento para cidades conurbadas.

O mapa a seguir apresenta a RMBH que integra 34 municípios, desde 2002. É possível observar a expansão da mancha urbana concentrada, principalmente em direção a Contagem e Betim, caracterizando a aglomeração metropolitana. Tal concentração pode ser explicada, em parte, pela conformação da via expressa leste-oeste, configurando uma conexão linear entre as estruturas centrais de Belo Horizonte e as áreas industriais de Betim e Contagem. Esta via de ligação regional promove a ocupação residencial que consolida o vetor oeste como a direção de maior expansão para fora dos limites municipais de Belo Horizonte até o final do século XX.

Figura 41: Evolução da mancha urbana de 1967 a 1998 e eixos de ligação na Região Metropolitana de Belo Horizonte.



Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018), p. 59.

O século XX marca, portanto, uma intensificação dos processos de urbanização e industrialização em todo o Brasil. E, em Belo Horizonte, esse processo é sensivelmente percebido devido à construção e consolidação da capital ocorrer simultaneamente ao desenvolvimento industrial. Ambos os processos, de urbanização e de industrialização, foram progressivamente acelerados em pouco mais de cem anos, transformando profundamente a paisagem e a realidade socioespacial da região de Belo Horizonte (GIMMLER NETTO et al, 2014b).

A partir dos anos 2000, a Região Metropolitana de Belo Horizonte cresce de forma significativa, ao passo que a exportação de *commodities* volta ao centro da estrutura produtiva da região. Com o aquecimento da demanda internacional pelos minerais ferrosos, principalmente nos países asiáticos, ocorre uma retomada de investimentos associados à extração de recursos naturais na RMBH e na região do Quadrilátero Ferrífero (QF) como um todo, como explicam Tonucci et al (2015).

Esses novos investimentos industriais são parte integrante de um processo de retomada do crescimento econômico, que decorre, em grande parte, do incremento na produção mineral da região do QF, no qual o vetor sul da RMBH se consolida como polo dessa atividade. Esse contexto produz novas intervenções estatais que foram realizadas sobre a estrutura metropolitana, principalmente direcionadas ao vetor norte, como por exemplo, a criação da Cidade Administrativa, a implantação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em Confins e novas vias de ligação regional, segundo Pereira Costa et al (2011).

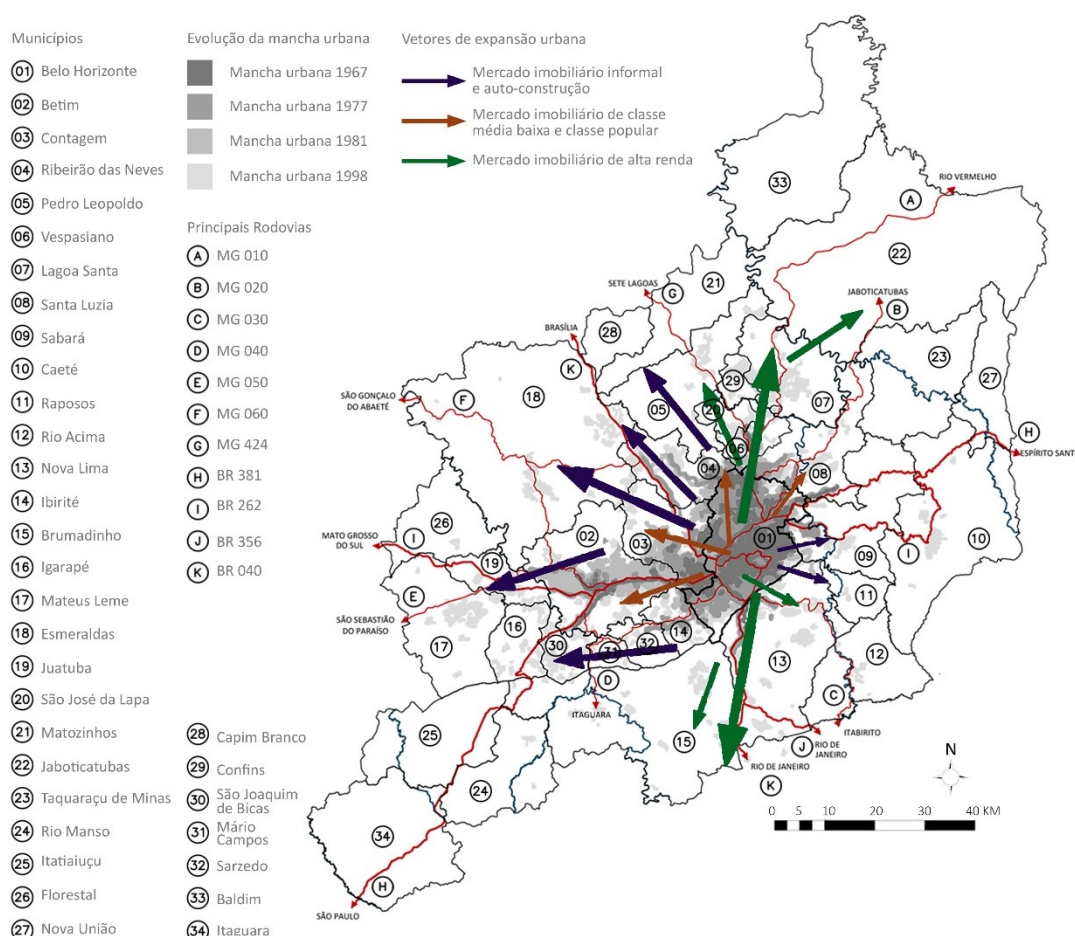
Diante desse processo de crescimento econômico e metropolitano, ocorre uma retomada das ações de gestão e planejamento, após cerca de 10 anos de interrupção das ações concretas no território da metrópole. Em 2006 ocorre uma reformulação do planejamento metropolitano, inaugurando um novo arranjo institucional de gestão. O governo do Estado de Minas Gerais, por meio das Leis Complementares n. 88, 89 e 90, instituiu a Assembleia Metropolitana, o Conselho Deliberativo de Desenvolvimento Metropolitano e a Agência de Desenvolvimento Metropolitano (Agência RMBH) implantada em 2009, pela Lei Complementar no 107. Os instrumentos estabelecidos foram o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) e o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano (FDM), de acordo com Cândida (2016).

O PDDI foi elaborado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com outras universidades e órgãos públicos. O plano estruturou-se a partir de quatro eixos temáticos integradores: urbanidade, acessibilidade, seguridade e sustentabilidade. O objetivo principal é a criação de uma rede metropolitana de mobilidade multimodal integrada, que visa a reduzir a fragmentação espacial e estimular a distribuição de atividades econômicas, para reduzir as desigualdades socioespaciais na RMBH (MINAS GERAIS, 2011). Nesse sentido, a proposta de mobilidade multimodal que norteia o plano prevê a articulação de deslocamento entre os diferentes municípios da

RMBH. Para isso, serão necessárias ações de complementação do sistema viário, de recuperação e complementação da malha ferroviária existente para transporte de passageiros e a expansão do metrô para a escala da conurbação metropolitana, como relata Faquineli (2017).

Em relação a reestruturação territorial e a articulação entre os municípios da RMBH e Colar Metropolitano, o plano incentiva o desenvolvimento de múltiplas centralidades, reduzindo a dependência em relação ao núcleo central, Belo Horizonte. Distintas sub centralidades, em áreas e municípios periféricos, são capazes de diminuir os deslocamentos de longa distância, promovendo a distribuição territorial do desenvolvimento socioeconômico, de acordo com a autora. No entanto, não se pode minimizar a influência que a metrópole exerce de polarização nos municípios de sua região, controlando por intermédio de suas atividades econômicas, políticas e sociais, todo o território metropolitano. Nesse sentido, o Plano Diretor do Desenvolvimento Integrado (PDDI) identificou três principais vetores de expansão na metrópole vinculados à dinâmica imobiliária contemporânea, conforme a imagem.

Figura 42: Dinâmica contemporânea de expansão metropolitana em Belo Horizonte.



Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Safe (2018), p. 61.

O primeiro vetor de expansão metropolitana, em roxo na imagem, refere-se ao mercado informal, direcionado principalmente à oeste, noroeste e à leste da região metropolitana. O segundo vetor, em laranja, demonstra a tendência de expansão do mercado de classe média baixa e popular, principalmente à oeste e norte da metrópole. E o terceiro vetor vinculado à dinâmica imobiliária contemporânea é o de alta renda, em verde, em direção ao sul e ao norte da região metropolitana (UFMG, 2011).

Em relação aos processos de expansão metropolitana por concentração e por dispersão, Andrade et al (2015) em conformidade com Villaça (1998) observam que os grupos mais favorecidos da população estão concentrados nos espaços centrais de Belo Horizonte e dispersos em sua extensão sul. Além disso, ocorre a dispersão dos grupos médios e populares na periferia norte. E a concentração de grupos médios e operários no eixo industrial oeste da RMBH.

Evidencia-se que são fortes as conexões entre as diferentes formas de expansão metropolitana e a dinâmica econômica estabelecida entre os municípios que constituem a RMBH. E observa-se, contemporaneamente, uma mudança da forma de expansão urbana da metrópole mineira.

Durante o século XX, predominava a forma concentrada de urbanização, que se desenvolveu ocupando todo o município de Belo Horizonte e se expandindo principalmente aos municípios a oeste, que compõem a zona industrial. No início do século XXI, entretanto, a forma de expansão urbana dispersa ganha impulso, orientada principalmente por ação do mercado imobiliário, para os municípios ao norte e ao sul de Belo Horizonte. Ao norte, esta ação é induzida por ação estatal e ao sul, influenciado pelo crescimento econômico relacionado à exportação de minério de ferro, entre outros fatores. Em função dos impactos ambientais das atividades de mineração e de expansão urbana na paisagem metropolitana, são elaboradas políticas metropolitanas de planejamento urbano, por meio do instrumento PDDI.

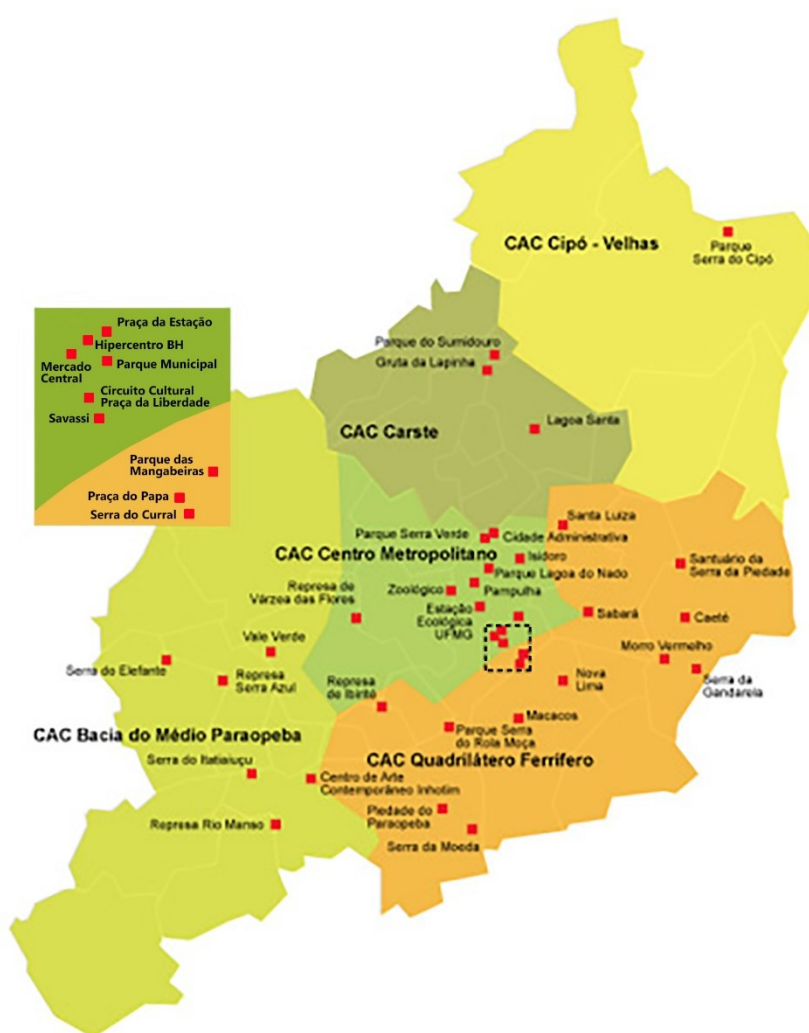
Com o intuito de orientar este processo contemporâneo de expansão urbana, principalmente ao que se refere à forma dispersa, o PDDI propõe a valorização do patrimônio cultural e natural metropolitano, com o incentivo ao uso dos espaços públicos. Nesse sentido, foi criado um programa de estudos sobre os Complexos Ambientais Culturais (CAC) da RMBH, que busca identificar e caracterizar o patrimônio paisagístico dos diferentes complexos locais e estabelecer as relações de apropriação social próprias de cada território (UFMG 2011).

Cândida et al (2016) explicam que apesar do programa priorizar a aproximação entre cultura e ambiente, a própria estrutura de gestão e planejamento sobre os complexos ainda permanece com a ideia tradicional de áreas independentes. Este fato pode ser exemplificado pela separação entre as secretarias de meio ambiente e de cultura, que muitas vezes não possuem integração de suas ações, mesmo em casos que se referem

às comunidades rurais tradicionais ou extrativistas. Frequentemente, prevalece uma perspectiva ambientalista que se distancia dos aspectos culturais inerentes, que dizem respeito às práticas das populações tradicionais.

O mapa a seguir apresenta a região metropolitana dividida em 5 Complexos Ambientais Culturais propostos pelo PDDI da RMBH. Nomeadamente: CAC Cipó-Velhas, CAC Carste, CAC Centro Metropolitano, CAC Bacia do Médio Paraopeba e CAC Quadrilátero Ferrífero. Este último, focalizado por essa pesquisa, localiza-se a sudeste da região metropolitana e envolve cinco conjuntos paisagísticos que correspondem as principais serras da região, a saber: Serra da Moeda, Serra do Rola Moça, Serra do Curral, Serra do Gandarela e Serra da Piedade.

Figura 43: Mapa dos Complexos Ambientais Culturais (CAC) da RMBH.



Fonte: UFMG, 2011.

Para Cândida et al (2016) no programa de estudos sobre o CAC Quadrilátero Ferrífero existe o reconhecimento da relevância cultural deste complexo, contudo, a maioria das ações focalizam a preservação ambiental. Isto é fundamental, pois neste conjunto se

localizam nascentes e mananciais, que são essenciais para o abastecimento de água da RMBH. Além disso, a região é foco constante de empreendimentos de grande impacto ambiental, principalmente associados à mineração. Mas, como defende esta pesquisa, é a valorização dos aspectos locais, socioculturais e ambientais integrados, que podem contribuir para a resiliência da paisagem de expansão metropolitana.

Nesse sentido, o eixo sul de expansão urbana, foco desta tese, apresenta especificidades em relação às suas condições topográficas e a presença de áreas de preservação ambiental. Segundo Queiroga et al (2018), o complexo da Serra do Curral favoreceu a implantação de parques e unidades de conservação, contendo a expansão urbana. Se por um lado, o processo de concentração tende a produzir uma urbanização compacta que contorna a serra, por outro lado a dispersão se manifesta em um salto sobre a barreira topográfica, ressurgindo em um espaço urbano fragmentado em condomínios privativos, orientados pelos principais eixos viários, principalmente no município de Nova Lima.

Em relação à forma concentrada de expansão metropolitana, o processo de conurbação em torno da Serra do Curral foi induzido pela implantação de grandes equipamentos, como o primeiro shopping center da cidade entre outros, que influenciaram o adensamento e a verticalização da área limítrofe entre Belo Horizonte e Nova Lima. Essa área de concentração se estende do bairro Belvedere ao bairro Vila da Serra, configurando um espaço urbano contínuo entre os dois municípios. De certa maneira, a centralidade estabelecida nesta região favorece o desenvolvimento da urbanização dispersa em áreas mais distantes em Nova Lima, mas que ainda mantém uma distância razoável para acesso ao comércio e aos serviços da centralidade centro-sul metropolitana.

Outro fator que impulsiona a dispersão urbana na borda sul metropolitana é a beleza cênica da paisagem das serras, que atrai os incorporadores para o parcelamento de novos condomínios. Embora os modelos de dispersão urbana sejam semelhantes em quase todas as grandes cidades do país, de acordo com Teixeira et al (2018), em Nova Lima esse processo encontra raízes culturais já consolidadas. O município apresenta exemplos tradicionais de ocupação de baixas densidades em condomínios residenciais, influenciados pelos modelos de *Garden Cities*, desde a segunda metade do século XX, como já mencionado anteriormente.

Portanto, é no período entre as duas primeiras décadas do século XXI que a expansão metropolitana em direção ao município de Nova Lima tem seu processo acelerado. Evidenciam-se ambos os processos de expansão, tanto a concentração por conurbação de bairros no entorno da Serra do Curral, quanto a dispersão urbana pelo território, orientada pelas principais rodovias da região. E ambos os processos de expansão provocam significativas transformações espaciais na paisagem sul metropolitana, apresentada a seguir.

A paisagem de expansão sul metropolitana e a definição do tipo territorial

Antes de tudo, é importante perceber que as noções de paisagem e de ambiente se diferenciam e se complementam. Conforme já mencionado em referência à Meinig (1979), o ambiente significa o suporte à vida e a paisagem representa o desenvolvimento cultural, pois se refere a registros sociais materializados sobre o meio, ao longo do tempo. Então, para conhecer uma paisagem, deve-se relacionar as características ambientais ao processo cultural de construção antrópica, em conformidade com a teoria territorial pesquisada neste capítulo.

Também ao relacionar paisagem e ambiente, Macedo (1993, p. 11) afirma que “todo o ambiente contém diferentes paisagens”. Isso significa que as paisagens são estruturas delimitadas, pois são lidas e interpretadas conforme o ponto de vista de um observador, que não pode abranger o ambiente como um todo dentro do seu campo visual ou de análise. Então, para o ser humano as diferentes paisagens são como uma sucessão de recortes. Avançando nesse raciocínio, Macedo (2012) compreende a paisagem como o resultado formal dos processos naturais e sociais sobre determinado recorte do espaço.

O grupo de pesquisa do Laboratório da Paisagem (LaP) da UFMG define que a paisagem é um fragmento do ambiente. Nesse sentido, a noção de paisagem é também vinculada à ideia de habitat, pois se relaciona ao espaço onde vivem as espécies. A esse contexto acrescentam-se as questões que envolvem o habitat humano, relacionadas aos processos de ocupação e apropriação do território por comunidades, que vão estabelecendo formas vinculadas à uma determinada maneira de viver. A paisagem é, portanto, a expressão cultural de adaptação morfológica ao ambiente de uma sociedade em seu território. E este processo de adaptação pode ou não ser sustentável ao longo do tempo.

Essa visão contemporânea da paisagem é fundamentada no conceito elaborado por Delpoux (1997) que estabelece a correspondência entre um tipo geomorfológico e uma cobertura. Este conceito é inspirado na definição de Odum (1976) que considera a paisagem como a forma resultante entre a cobertura e o suporte. O suporte físico é expresso pelo relevo, condicionado pela geologia, geomorfologia, hidrologia e hidrografia, ou seja, caracterizado pelo subsolo, pelo solo, pelas águas subterrâneas e superficiais. Estas estruturas ambientais e suas suscetibilidades definem a base na qual a cobertura se desenvolve. A cobertura, por sua vez é determinada pelo clima, que possibilita a adaptação das diversas comunidades de seres vivos em ecossistemas, que conformam o potencial biológico da paisagem. Inclui-se aqui a sociedade humana como parte biológica integrante da paisagem.

Diante deste contexto, os valores sociais e, portanto, culturais atribuídos à paisagem por meio do comportamento de grupos definem padrões de ocupação antrópica e de relacionamento com o suporte físico e com os ecossistemas existentes. Logo, a

transformação das estruturas ambientais, frente ao processo de ocupação humana, deve ser avaliada em relação ao estoque de recursos ambientais, seus níveis de produtividade e sua capacidade de absorção e recuperação diante de diferentes formas de ação humana sobre o meio (MACEDO, 1993).

Para o autor estes pontos deveriam ser avaliados em um processo de ocupação de um lugar. Contudo, a realidade mostra que estes pressupostos dificilmente são aplicados na prática nos processos de ocupação dos territórios no Brasil, devido às questões políticas e econômicas que se sobrepõe aos demais aspectos. Essa conduta pode estar baseada na ausência de estudos sistemáticos que contemplem a paisagem. O que acarreta o agravamento de fragilidades ocasionadas pelo processo de ocupação e de inadequações de intervenções humanas nos territórios (GIMMLER NETTO, 2014a).

Com o intuito de aplicar todos esses conhecimentos na presente pesquisa, o mapa a seguir apresenta o recorte definido como a paisagem de expansão sul metropolitana de Belo Horizonte na contemporaneidade. O mapeamento apresenta o cruzamento dos aspectos ambientais e culturais que constituem a paisagem em estudo.

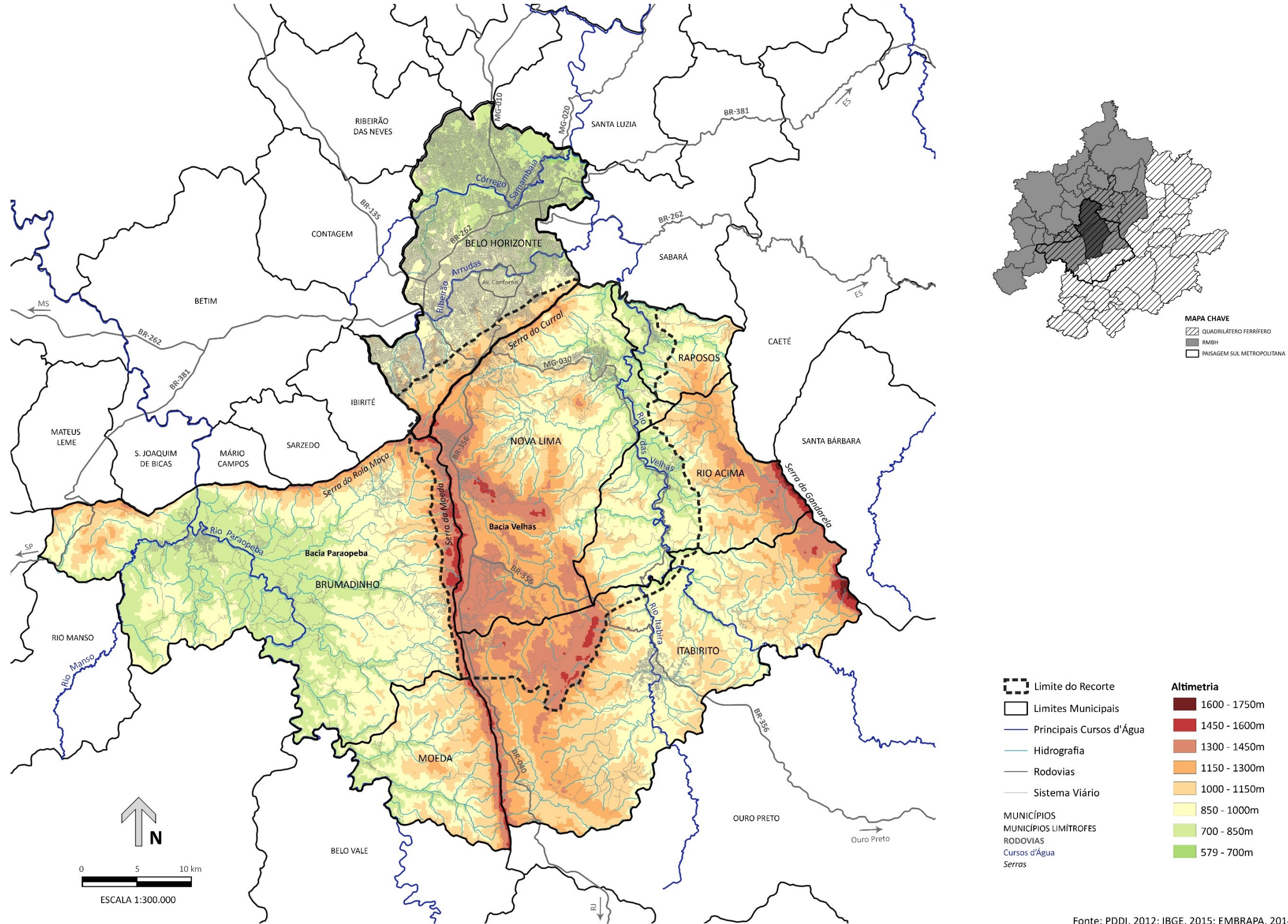
O relevo em vertentes é característico da região conhecida como mares de morros, segundo Ab'Sáber (2003), definindo em encostas a diferença entre o topo das serras e o fundo dos vales. Esse relevo é suportado ambientalmente pelo Quadrilátero Ferrífero e ambos condicionam os processos históricos e contemporâneos de ocupação e usos do solo, que se estabelecem sob o espaço geográfico.

No século XXI, à medida em que o crescimento populacional e a expansão do processo de urbanização transformam sucessivamente os territórios rurais em urbanos, o tratamento em diferentes escalas dos espaços livres e construídos se torna uma necessidade social, como enfatiza Macedo (2012). Nesse sentido, a paisagem representada na cartografia é meio pelo qual se busca identificar o território susceptível ao processo de expansão metropolitana na direção sul na contemporaneidade.

Do ponto de vista da divisão política administrativa, o mapa apresenta o município de Belo Horizonte como o polo metropolitano, o qual apresenta urbanização concentrada, representada pelo sistema viário em cinza. E a expansão metropolitana contemporânea demonstra tendência à dispersão urbana na direção sul, principalmente no município de Nova Lima, orientada pelas principais rodovias, a BR 356 e a MG 030.

Os municípios do vetor sul da RMBH são delimitados por linhas contínuas em preto. Nomeadamente: Nova Lima, Brumadinho, Rio Acima e Raposos, são focalizados no mapa. Moeda e Itabirito, mesmo não fazendo parte da RMBH foram incluídos na cartografia da paisagem sul metropolitana por apresentarem importantes aspectos ambientais, capazes de permitir a identificação do tipo territorial, destacado em linha tracejada no centro do mapa.

Cartografia 2: Paisagem de expansão sul metropolitana de Belo Horizonte.



Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

Fonte: PDDI, 2012; IBGE, 2015; EMBRAPA, 2014.

Do ponto de vista ambiental, são evidenciadas as formas e altitudes do relevo. Bem como a localização geográfica dos cursos de água, desde suas nascentes nas encostas até se constituírem em afluentes que alimentam os rios de fundo de vale. Com bases nos aspectos geomorfológicos e hidrológicos são identificadas duas importantes bacias na paisagem sul metropolitana de Belo Horizonte, denominadas bacias Paraopeba e Velhas, principalmente no que tange ao abastecimento de água da capital mineira na contemporaneidade.

A serra da Moeda, no centro da imagem, é o divisor de águas dessa paisagem com as mais altas altitudes, pois as águas que caem e infiltram no topo recarregam os aquíferos que afloram tanto nas vertentes leste quanto oeste. Na direção oeste as águas fluem para o Rio Paraopeba, fortemente impactado pelo rompimento da barragem da Vale em Brumadinho, o que já comprometeu parte da qualidade do abastecimento de água metropolitano. E na direção leste, as águas correm para o Rio das Velhas, sendo a principal fonte de recursos hídricos para abastecimento da capital.

Em relação ao relevo, o mapa identifica em tons de vinho as maiores altitudes da paisagem em relação ao nível do mar, com destaque para a Serra da Moeda, do Gandarela e de Itabirito, que configuram os principais limites ambientais da bacia Velhas em estudo. A medida em que as altitudes são reduzidas surgem os tons de vermelho e laranja, destacando o conjunto da Serra do Curral e Rola Moça, que delimitam a bacia na direção norte. Em sucessão, os tons de amarelo e verde se referem as menores altitudes do relevo, configurando os fundos de vale, onde correm os principais rios da região, como o Rio das Velhas que nasce na região de Ouro Preto.

É possível perceber pela aproximação da paisagem de expansão sul metropolitana que a definição do tipo territorial é fundamentada em aspectos ambientais e socioculturais e não em limites político-administrativos. Nesse sentido, não apresenta necessariamente a mesma delimitação dos territórios municipais, nem se restringe ao recorte completo da bacia hidrográfica, podendo se concentrar em um dos seus lados até o fundo de vale, devido à maior intensidade dos processos de transformação antrópica no território. Isto demonstra a importância e a complexidade de integração da abordagem ambiental e cultural envolvidas na materialização das identidades territoriais locais.

E assim, é possível definir outro recorte de análise, em escala adequada para se denominar de tipo territorial, sendo este o objetivo final deste capítulo. A aplicação em estudo de caso permite estabelecer o recorte para o tipo territorial, delimitado ambientalmente pelas características que se referem as formas do relevo. Assim, o território tipo é delimitado pela Serra do Curral ao norte, pela Serra da Moeda à oeste, pela Serra de Itabirito ao sul e pelo vale do Rio das Velhas à leste.

Com as análises apresentadas até aqui é possível compreender que o planejamento territorial é beneficiado a partir da associação das características ambientais aos processos antrópicos. Nesse sentido, a gestão do território tipo, que é caracterizado pela riqueza dos seus recursos minerais, deve utilizar estratégias que viabilizem o desenvolvimento local de maneira sustentável.

Portanto, a aplicação do conceito de território tipo corrobora com a ideia de que o planejamento do futuro deve ser regional e ambiental, não apenas político-administrativo, conforme Barnett (2011). Mais do que isso, precisa integrar os aspectos culturais que definem a identidade territorial. Em outras palavras, de acordo com Cândida et al (2016), é preciso valorizar a diversidade de manifestações dos tipos de interações entre a humanidade e seu ambiente natural.

Já do ponto de vista antropológico, o tipo territorial compreende o lugar no qual o ser humano, espontaneamente, se reconhece integrante para viver, circular, habitar, produzir, efetuar trocas e socializar. Além disso, o homem utilizando a sua consciência espontânea é capaz de reconhecer as dimensões apropriadas, que o permitem definir uma unidade ideal para o estabelecimento de diferentes atividades. Esta unidade se estrutura por meio de ajustes e intervenções formuladas pela consciência crítica que, ao longo do tempo, permitem às comunidades vivenciarem e reconhecerem-se parte integrante deste território.

Evidencia-se que, embora seja a visão antropológica que define conceitualmente o tipo territorial, a delimitação do recorte traduz uma lógica essencialmente ambiental, identificando uma unidade sistêmica, morfologicamente adaptada pela sociedade humana. Esta conformação integra uma forma típica do território, síntese entre aspectos ambientais e culturais. E conforme Gregotti (2013), o reconhecimento da materialidade do ambiente antropogeográfico como uma estrutura do ambiente e da cultura, define a relevância da antropologia como ciência humana, resumindo aspectos sociológicos, etnológicos e psicológicos em relação ao reconhecimento de significados e identidades, considerados típicos.

Nesse contexto, Rossi (2013) sintetiza que os estudos tipológicos identificam os princípios de estruturação do processo de adaptação e transformação morfológica. O autor, baseado nas definições de *Quatremère de Quincy*, explica que o tipo não pode ser copiado ou replicado perfeitamente, mas contém as informações para a criação de modelos. O modelo, por sua vez, é passível de reprodução. Já a reprodução de tipos perde o sentido, pois esvaziam-se as características essenciais que possam ser reconhecidas como próprias de uma sociedade em seu lugar, ou seja, típicos ou únicos.

Para o autor o problema dos estudos tipológicos é que nunca foram sistematizados suficientemente, embora pareçam promissores. Recentemente, os estudos tipológicos começam a emergir devido, principalmente, ao que concerne aos argumentos da

natureza própria ou identitária. Nesse contexto, o tipo tem suas próprias regras, que constituem a forma, como uma constante de valor efetivo.

Se Rossi (2013) define a importância da tipologia para a arquitetura da cidade, Gregotti (2013) a amplia para a escala geográfica do território, que opera em uma dinâmica morfológica de longa duração temporal. Dessa forma, o território é sempre uma construção histórica de nossa percepção e, como consequência, a geografia é continuamente fundamentada em seus aspectos culturais.

Contudo, nos últimos cem anos, não apenas o movimento de expansão urbana, mas a aceleração do tempo, se tornaram as características mais representativas da dinâmica territorial contemporânea. Nesse sentido, Gregotti (2013) analisa como consequência da progressiva universalização de sistemas de valores, tanto da natureza, quanto do patrimônio, uma significativa redução da importância do lugar como construção coletiva singular. Em outras palavras, ocorre uma desvalorização da importância do caráter do lugar, devido à sua conexão com as economias globalizadas, em contraste com as localizadas.

Conclui-se que o reconhecimento da materialização e do significado de um território pode contribuir para a compreensão das ações humanas sobre a natureza, integrando cultura e ambiente. E que a convergência entre a organização formal tipológica e o meio geográfico podem resultar em um sistema criativo e resiliente de valorização das identidades locais. E por isso, a seguir, a pesquisa focaliza a caracterização do tipo territorial, investigada nos próximos capítulos.

CAPÍTULO 4: CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

Como abordado no capítulo anterior, a estrutura morfológica da paisagem é determinada pela relação entre o suporte e a cobertura, que inclui a atividade humana, segundo Odum (1976) e Delpoux (1997). Essa estrutura pode ser investigada de modo mais ou menos detalhado, considerando os aspectos essenciais que a caracterizam. Nesse sentido, os aspectos dizem respeito tanto às características ambientais e ecológicas, quanto às socioculturais. E por isso, a caracterização da paisagem é distinta, de acordo com os níveis de informação que são escolhidos para compor as análises.

As paisagens são produtos da interação de diferentes variáveis, como a localização geográfica, os condicionantes climáticos, a geologia, a topografia, a hidrologia, a cobertura do solo, os ecossistemas e o próprio desenvolvimento histórico e cultural das sociedades que a habitam. Logo, é a combinação singular decorrente dessas camadas e de suas inter-relações que resultam nas características morfológicas próprias de cada paisagem. Assim, o caráter da paisagem pode ser compreendido como um padrão reconhecível de identidade e diversidade morfológica.

Nesse contexto, os aspectos ambientais são os condicionantes primordiais da paisagem, fonte de recursos para a produção humana e, em consequência, definem a possibilidade de absorção e recuperação do ambiente frente às diferentes formas de ação antrópica. Em outras palavras, compreender a estrutura morfológica e o funcionamento ambiental dizem respeito ao conhecimento das características e dos limites de resistência aos impactos, que definem a capacidade de resiliência de determinada paisagem.

As análises físicas se fundamentam na relação entre o suporte e a cobertura da paisagem, mencionados no capítulo 3. Assim, o suporte físico é expresso pelo relevo, estruturado pela geologia e moldado pela geomorfologia, estabelecendo os padrões da hidrologia e hidrografia, como veremos no decorrer deste capítulo. A hidrologia refere-se aos ciclos da água, relacionados à percolação, afloramento e sentido em que fluem as águas pelo relevo. Já a hidrografia define a posição geográfica das nascentes, córregos, ribeirões e rios principais. Portanto, as estruturas ambientais e o clima condicionam o desenvolvimento da cobertura, possibilitando a diversidade de ecossistemas como potencial biológico da paisagem. E devido à aceleração dos processos de transformação, a sociedade humana deve ser considerada como parte significativa desse sistema.

Para Gregotti (2013) a antropogeografia da paisagem pode ser lida a partir de uma perspectiva arquitetural, ou seja, investigando questões próprias da construção do ambiente em diferentes escalas. Sendo assim, é necessário integrar a abordagem

histórico-geográfica para a caracterização da paisagem, contemplando seu aspecto evolutivo.

A abordagem histórico-geográfica tem como fundamento os estudos de M.R.G Conzen (1969), que estabeleceram as bases conceituais da Escola Inglesa de Morfologia Urbana, desenvolvida a partir da contribuição de outros pesquisadores. Entre os quais se destacam Jeremy Whitehand, Ivor Samuels e Michael P. Conzen, segundo Pereira Costa e Gimmler Netto (2015). As autoras explicam que os trabalhos de Whitehand refletem, de maneira interdisciplinar, a ação das forças econômicas e sociais na configuração das paisagens urbanas. Samuels se utiliza do instrumental da morfologia urbana como interface para o Desenho Urbano de maneira propositiva, entre outras contribuições. E Michael P. Conzen desenvolve pesquisas sobre o caráter das paisagens, seus atributos e dinâmicas regionais.

A regionalização morfológica é um dos mais importantes métodos para reconhecer a estrutura histórica-geográfica da paisagem urbana, de acordo com a Escola Inglesa de Morfologia Urbana. E Oliveira (2020) relata que o método de investigação das regiões morfológicas tem sido aplicado em diferentes contextos, mas sempre com uma perspectiva intraurbana. Nesse sentido, ao integrar estudos morfológicos ambientais e urbanos a presente pesquisa propõe a combinação de metodologias que possibilitem a análise integrada da paisagem.

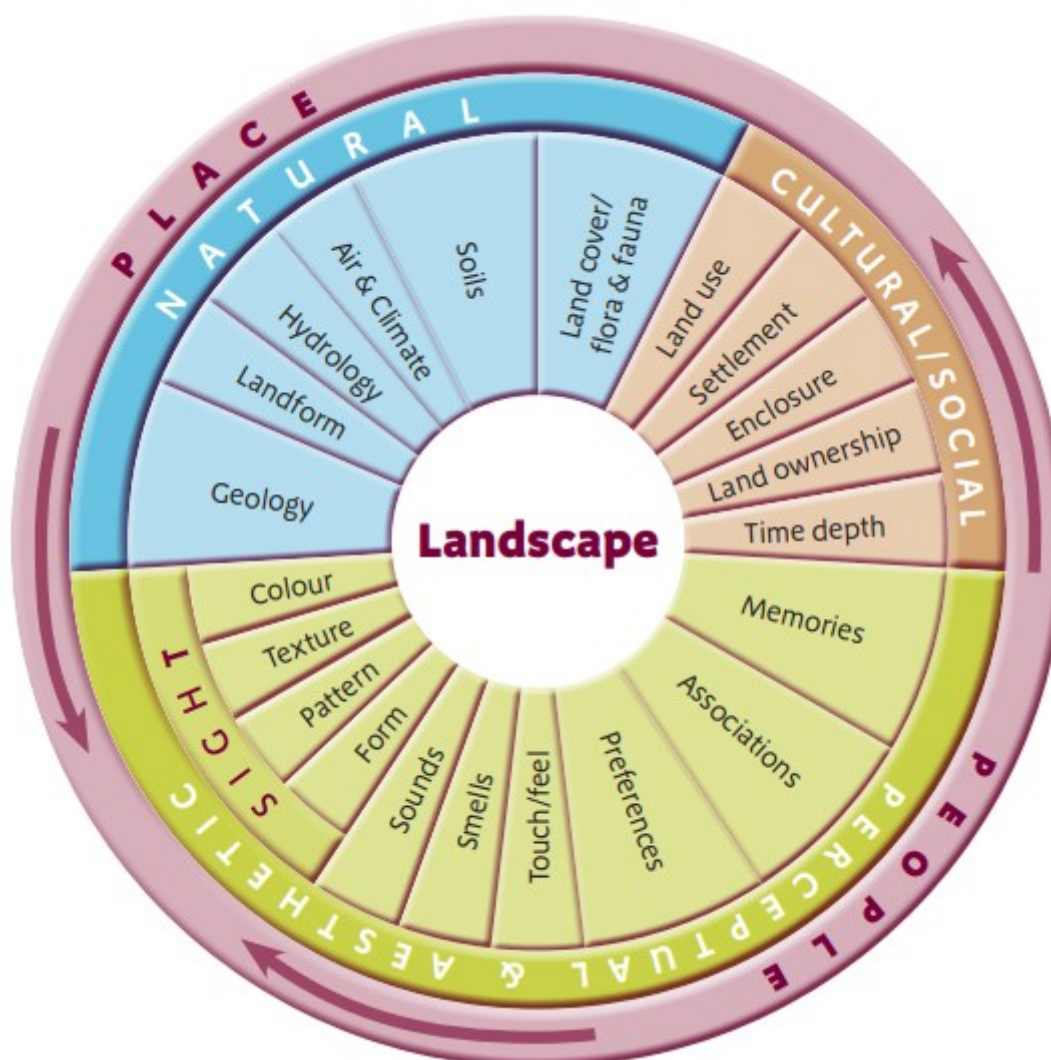
De acordo com Tudor (2014), também o *Landscape Character Assessment* (LCA) é um método de avaliação do caráter da paisagem, cada vez mais utilizado, para obtenção de informações sobre a paisagem urbana. Contudo, o escopo da LCA aplica-se à diferentes paisagens, permitindo a caracterização de espaços que variam de contextos urbanos à rurais, de áreas degradadas à patrimônios naturais ou culturais, ou seja, aplica-se a todos os casos.

O LCA se baseia no reconhecimento de variáveis para a identificação e descrição do caráter da paisagem. Por isso o método apresenta uma possibilidade de organização racional para a escolha das camadas a serem investigadas. Tudor (2014) explica que ao estabelecer uma organização clara, a avaliação das características pode contribuir para o conhecimento das paisagens e, principalmente, para informar e subsidiar decisões de gerenciamento de transformação. E que neste processo o envolvimento das pessoas é fundamental e as comunidades devem fazer parte das tomadas de decisão.

Sintetizado em forma de diagrama, o estudo organiza os diferentes aspectos que podem ser analisados para a caracterização das paisagens, sempre entendidas como produto da interação entre as características do sítio e de sua população. A forma circular favorece a compreensão dos níveis ou camadas que podem ser avaliados para cada paisagem em estudo e que variam em importância em cada contexto específico.

O círculo é dividido em três partes principais, que se referem aos aspectos natural em azul, sociocultural em bege e estético perceptivo em amarelo. As características naturais são definidas por condicionantes ambientais, definidos em camadas, tais como: a geologia, as formas de relevo, a hidrologia, o microclima, os solos e a cobertura, que inclui a flora e a fauna. Os níveis socioculturais referem-se ao uso do solo, núcleos urbanos, contenção por barreira artificial ou natural, propriedade de terras e os longos períodos necessários à compreensão dos processos culturais. E, por fim, os aspectos estéticos perceptivos que são memórias, associações, preferências, sentimentos ou sensações, cheiros e sons. Além das características visuais, identificadas pela forma, padrão, textura e cor. Todas essas possibilidades de análise são sintetizadas nas diferentes camadas ou níveis de interação representadas no diagrama a seguir.

Figura 44: Diagrama de camadas para a caracterização da paisagem.



Fonte: Tudor (2014), p. 9.

A presente pesquisa se concentra no processo de caracterização da paisagem pela abordagem morfológica. E por isso enfatiza os aspectos ambientais e socioculturais

descritos no diagrama do LCA, somados aos aspectos visuais, que compõe a dimensão perceptiva e estética. No entanto, se reconhece que os níveis relacionados à memória e ao sentimento de pertencimento, que envolvem processos culturais, já foram incorporados na definição do tipo territorial. E, portanto, já são parte integrante do recorte analisado no decorrer do quarto capítulo.

O LCA alinha-se à Convenção Europeia da Paisagem, *European Landscape Convention*, realizada em Florença em 2000, a qual reconhece a relevância da paisagem para a qualidade de vida de todos os seres. Isso porque cada localidade importa para alguém em específico e para todos de maneira geral. Portanto, o LCA elaborado para Inglaterra e Escócia (2002) ou *Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland*, de 2002, foi utilizado como referência para resoluções da Convenção Europeia.

Da mesma maneira, a Carta da Paisagem das Américas, escrita no ano de 2018, na Cidade do México, está alinhada à legislação internacional que reconhece a importância do desenvolvimento sustentável, da valorização da diversidade sociocultural e da participação da população na definição de políticas públicas. Este documento é um instrumento de orientação para a preservação, o planejamento, o projeto e a gestão dos territórios das Américas, ressaltando o direito à paisagem como um bem de todos. Essas preocupações ao serem incorporadas na prática são, essencialmente, competências do arquiteto da paisagem, segundo a Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas (ABAP, 2020).

Gregotti (2013) corrobora com essa ideia ao explicar que, apesar do campo da geografia ser o meio pelo qual as análises das localidades são estruturadas, não faz parte de seu domínio propor intervenções no ambiente. E que, por ser uma ciência espacial, a geografia investiga relações e constituições físicas, mas parece ignorar o caráter e o significado que a abordagem estética pode comunicar. Nesse contexto, o autor ressalta que o ambiente é também produto da imaginação e da memória, materializada pela ação que o sujeito e a sociedade construíram ao habitar o lugar. Logo, a paisagem é o meio material manipulado pela arquitetura e pelo urbanismo. E os arquitetos da paisagem são capazes de reconhecer nas características ambientais um valor inerente para a consolidação de valores socioculturais.

Evidencia-se que as características ambientais e antrópicas não podem ser dissociadas nos estudos morfológicos. Entretanto, essa é também a maior dificuldade. Pois, como estabelecer uma metodologia que avalie simultaneamente os aspectos ambientais e socioculturais? Quais níveis ou camadas devem ser analisadas em cada caso? E em quais escalas é possível demonstrar e sintetizar a caracterização? Por isso, a presente pesquisa propõe a combinação de diferentes abordagens.

Como as paisagens são uma sucessão de recortes de análise, interagindo em múltiplas variáveis e escalas, somente a combinação de métodos de análise pode traduzir sua

complexidade. Por isso, de forma interdisciplinar, as camadas de variáveis ambientais são relacionadas às atividades antrópicas, produzindo dados para as análises integradas da caracterização do tipo territorial definido na presente tese, abordado a seguir.

Caracterização do Tipo Territorial

O recorte escolhido para a caracterização é o tipo territorial, pois é onde se pode investigar, simultaneamente, as raízes constituídas em longos processos ambientais e culturais, associadas às antenas que captam os recentes processos de expansão metropolitana da contemporaneidade. O quarto capítulo objetiva, então, caracterizar morfologicamente a paisagem, integrando aspectos ambientais e humanos.

Ao iniciar a caracterização do tipo territorial é necessário o cruzamento sistemático das principais morfologias ambientais e urbanas. Isso é realizado por meio de mapeamentos georreferenciados, baseados em dados de fontes de diferentes setores governamentais. A elaboração dos mapas se baseia no instrumental teórico e metodológico concebido por McHarg (1992), que consiste em confeccionar cartas temáticas, que quando cruzadas demonstram as interações entre o suporte e a cobertura da paisagem.

O autor produz mapas geológicos, hipsométricos e de declividade do relevo, de sistemas naturais de drenagem, de solos, além de susceptibilidades de erosão e inundação, que sobrepostos permitem compor análises da estrutura ambiental. Em seguida, são mapeados os dados da cobertura em função de valores naturais como a presença de vegetação nativa e das águas superficiais, assim como a identificação de locais que apresentam significativos valores culturais ou históricos. Como resultado, são identificadas áreas que devem ser protegidas, exemplificadas pelas superfícies susceptíveis à inundação ou erosão, assim como às áreas de patrimônio cultural. E são reconhecidas áreas com potencial para as diferentes atividades humanas, incluindo o cultivo da terra e a urbanização.

O trabalho de McHarg (1992) enfatiza que a natureza não é oposta ao ser humano e que não é necessário conquistá-la ou dominá-la, mas sim tratá-la como uma aliada, cujo funcionamento deve ser entendido e respeitado. Frequentemente, por ignorar suas características e funções os seres humanos provocam desastres que são rapidamente penalizados por distúrbios físicos no ambiente, que afetam todos os ecossistemas, incluindo o antrópico.

As abordagens contemporâneas da paisagem são parte de um esforço sistemático para determinar o que constitui um ambiente equilibrado e resiliente, que contenha todos os ingredientes necessários à prosperidade da vida. Diante desse contexto, percebe-se que a noção de ambiente é naturalmente estruturante, sistêmica e funcional.

O suporte refere-se fisicamente à composição das camadas superficiais geológicas, que determinam as características geomorfológicas do relevo, como já mencionado anteriormente. Corresponde também à percolação da água, necessária ao funcionamento dos ciclos hídricos, criando a base na qual se desenvolvem os ecossistemas. Estes interagem entre si e com o ambiente, transformando-se mutuamente a partir das condições preestabelecidas pela localização geográfica, que define as características climáticas. O clímax desse processo produz a biodiversidade, como um indicador da saúde ambiental, como consequência das funções físico-químicas e biológicas em pleno desempenho.

Portanto, é a manutenção das funções ambientais ou serviços ecossistêmicos que promovem a biodiversidade e a resiliência das paisagens. Nesse sentido, é fundamental que a caracterização investigue a estrutura ambiental em conjunto com a estrutura antrópica, como abordado a seguir.

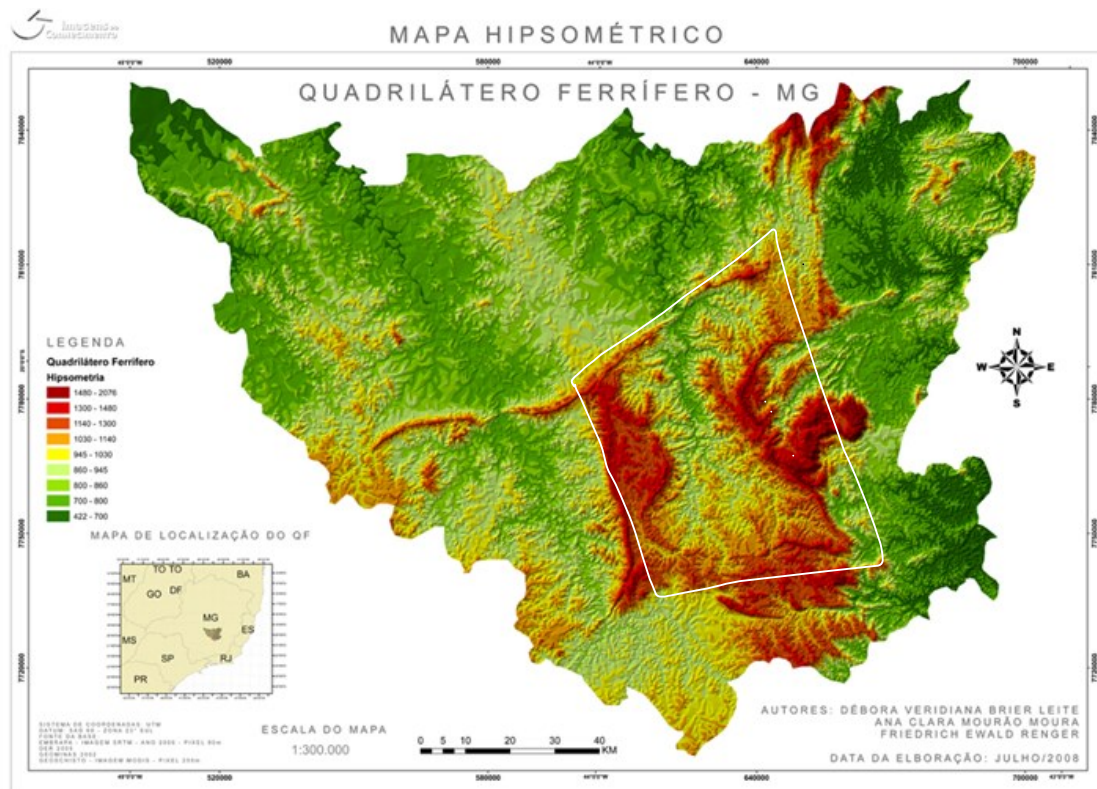
A estrutura ambiental geológica

De acordo com Carvalho (2001) é o sistema geológico, nos aspectos constitutivos e comportamentais, que fornece a base ambiental dos territórios urbanos e rurais e as condições para a sua sustentabilidade. E a infraestrutura, que corresponde ao suporte físico geológico, determina as condições geomorfológicas, hidrológicas e a capacidade de resiliência, ou seja, de absorção dos impactos ambientais.

Partindo desse pressuposto, ao investigar a estrutura ambiental do tipo territorial é possível identificar uma intrínseca relação entre as formas do relevo em superfície e a sua estrutura geológica subterrânea. Nesse sentido, o território tipo é caracterizado pela riqueza mineral de seu suporte geológico, denominado Quadrilátero Ferrífero (QF). Essa denominação resulta de sua forma, pois ao traçar uma linha imaginária de cumeada, unindo os topos das serras, se esboça aproximadamente a forma de um quadrilátero.

Para visualizar essa característica, é esquematizado em branco um traçado sobre o mapa topográfico a seguir, que destaca em vermelho as serras como os locais que apresentam as mais altas altitudes, com mais de 1000m acima do nível do mar. Gradativamente as altitudes são reduzidas nas encostas, apresentando tons alaranjados ao amarelo. Até configurar as áreas de fundo de vale, em tons de verde, onde correm os cursos de água em altitudes inferiores a 700m em relação ao nível do mar, como se observa na imagem que se segue.

Figura 45: Mapa de altimetria do relevo da região do Quadrilátero Ferrífero.

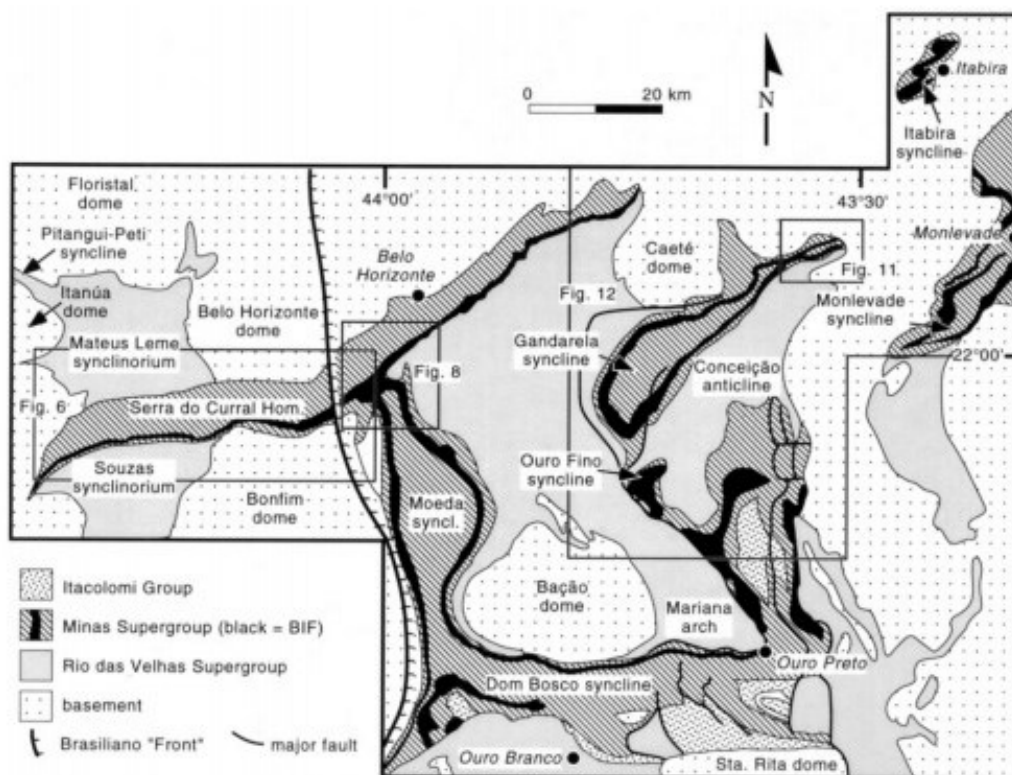


Fonte: Mourão, 2008.

A comparação do mapa topográfico com o geológico do Quadrilátero Ferrífero, elaborado por Alkmim e Marshak (1998), apresentado a seguir, permite a observação de semelhanças morfológicas entre as formas do relevo na superfície e sua estruturação geológica. As serras características da região são formadas principalmente por rochas do Super Grupo Minas que correspondem à era Pré-cambriana do tempo geológico. E as áreas de encostas e fundo de vale são formadas pelas rochas do Super Grupo Rio das Velhas e pelas rochas de embasamento. Ambas são mais antigas, atingindo mais de três bilhões de anos, referentes à era Arqueana, que é o período de formação das rochas do planeta Terra.

Percebe-se que a estrutura do Quadrilátero Ferrífero é complexa, como demonstra o mapa geológico da região. A legenda permite identificar a distribuição dos principais supergrupos geológicos e as rochas cristalinas de embasamento, que são representadas como uma grade pontilhada. O Supergrupo Rio das Velhas é identificado em cinza claro. E o Supergrupo Minas é desenhado com hachura diagonal e linhas destacadas em preto, conforme a figura que se segue.

Figura 46: Mapa geológico do Quadrilátero Ferrífero.



Fonte: Alkmim e Marshak (1998).

Na arquitetura geológica do QF, de acordo com Alkmim e Marshak (1998), o embasamento arqueano mais antigo ocorre em forma de domus, como por exemplo, nos complexos Bação, Bonfim, Caeté, Santa Rita, Belo Horizonte, Florestal e Itaúna. Estas estruturas de base cristalina são sobrepostas pelo Supergrupo Rio das Velhas e pelo Supergrupo Minas, nesta sequência.

Para os autores, as rochas do Supergrupo Minas foram submetidas a pressões tectônicas em processos geológicos que produziram grandes sinclinais de primeira ordem, como por exemplo, nas serras da Moeda, Dom Bosco, Pitangui-Peti, Mateus Leme e Souza's. E produziram também uma grande homoclinal conhecida como a serra do Curral. Existem ainda outros dois conjuntos de estruturas pronunciadas por eventos geológicos incluídas ao sistema do QF. Um conjunto inclui dobras em escala regional de tendência nordeste, em direção à Itabira. E o outro conjunto, geralmente atribuído à orogenia brasileira do neoproterozóico, inclui uma série de falhas de empuxo com estruturas associadas à oeste, em direção à Brumadinho, que podem ser observadas no mapa.

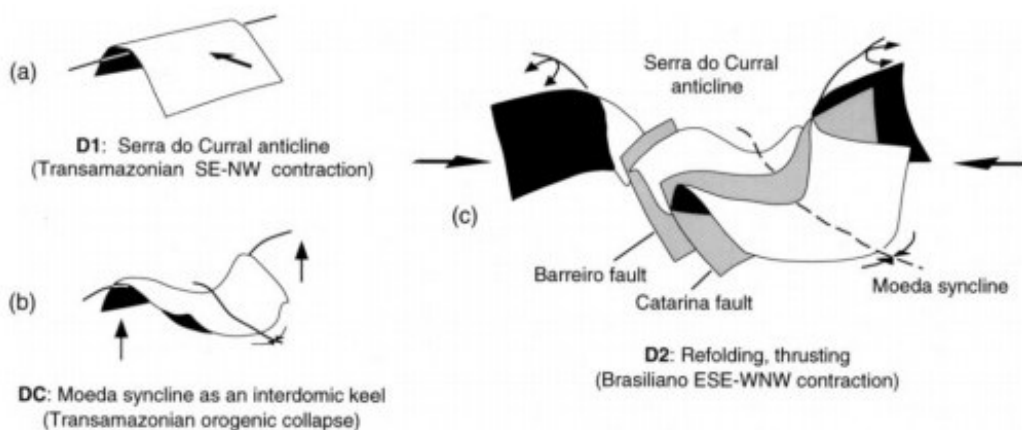
Para compreender esses processos geológicos é preciso saber que em nosso planeta existe um sistema de forças tectônicas que atuam de modo contínuo, produzindo alterações em todos os tipos de rochas, em eventos mais ou menos intensos. Os movimentos e as direções dos esforços induzidos pelas placas litosféricas modificam a estrutura das rochas provocando fenômenos de Falhamento ou Dobramento.

Denomina-se falha uma fratura nas rochas com deslocamento dos blocos ao longo do plano de fratura. Ao sofrer as pressões internas os arenitos, quartzitos e gnaises são rochas competentes, mais resistentes e quando submetidas a grandes pressões acabam por se fraturar, formando falhas (POPP, 2013; GIMMLER NETTO, 2014).

Já as dobras são identificadas por suas formas onduladas e podem ser classificadas em anticlinal e sinclinal. A serra do Curral é um exemplo de anticlinal, a qual apresenta dobra convexa para cima, constituída por rochas mais antigas na porção interior. E a serra da Moeda é um exemplo de sinclinal, que se caracteriza pela dobra côncava para cima, com rochas mais jovens na parte interior. Os silitos, filitos, xistos e folhetos produzem dobras côncavas ou convexas, pois são rochas plásticas, menos resistentes às pressões (POPP, 2013; GIMMLER NETTO, 2014).

Há ainda a estrutura geológica denominada homoclinal, na qual uma sequência de rochas estratificadas demonstra o valor de mergulho uniforme ou igual. Homoclinais ocorrem, por exemplo, em blocos falhados e em flancos de dobras onde a atitude das camadas não varia, mostrando igual mergulho. A imagem a seguir permite a compreensão das formas resultantes geradas pelas pressões tectônicas a que foram submetidas as estruturas geológicas das principais serras que constituem a área de estudo e delimitam o Quadrilátero Ferrífero. Destaca-se o homoclinal no encontro entre a serra da Moeda e a do Curral.

Figura 47: Modelos evolutivos para o desenvolvimento da junção entre a homoclinal Serra do Curral e a sinclinal Moeda.



Fonte: Alkmim e Marshak (1998).

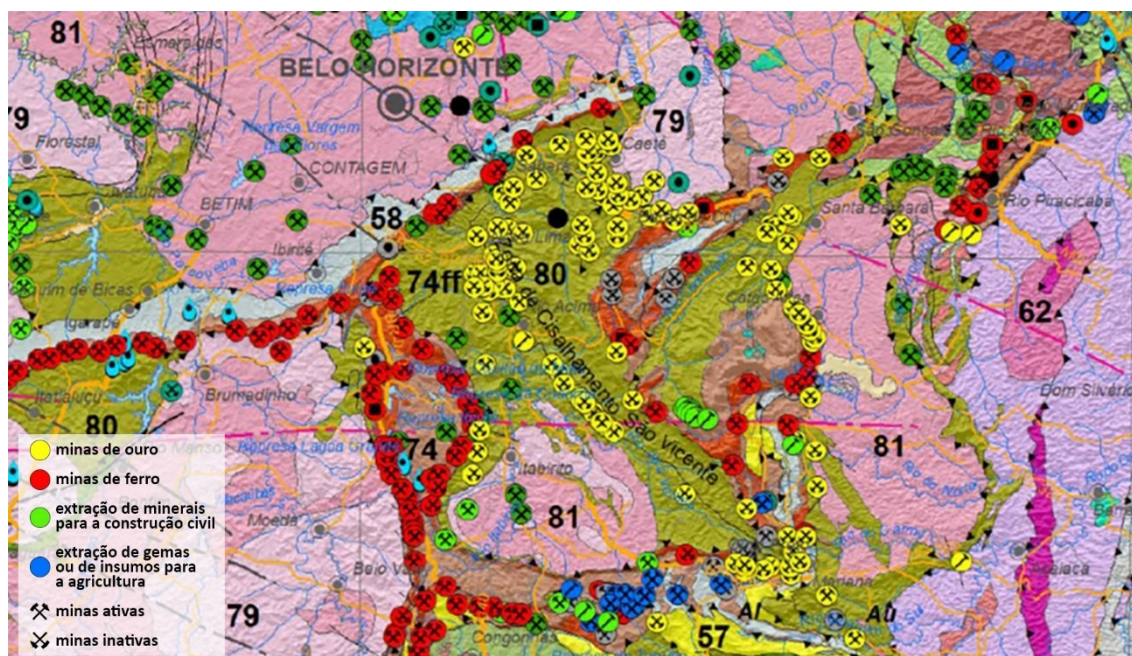
O conjunto da serra do Curral marca o limite setentrional do Quadrilátero Ferrífero, sustentado morfologicamente pelas rochas do Supergrupo Minas. Segundo Azevedo et al (2007) este conjunto contém as chamadas serras Azul, Fecho do Funil, Itatiaiuçu, Três Irmãos, Rola Moça, Piedade e outras. E constitui um homoclinal invertido na qual a sequência é composta por sedimentos clásticos e químicos que contém a formação ferrífera do Itabirito Cauê e os calcários da Formação Gandarela.

A Formação Cauê do Supergrupo Minas é a mais significativa em relação a presença de minério de ferro. Outros minerais como manganês, ouro, chumbo, prata, zinco, alumínio, mármore e minerais radioativos podem ser encontrados nas serras formadas pelas camadas do Supergrupo Minas. Este é o supergrupo mais importante do ponto de vista econômico na contemporaneidade, devido a possibilidade de extração de seus recursos minerais (CARVALHO, 1982 e GIMMLER NETTO, 2014).

A imagem a seguir do Quadrilátero Ferrífero apresenta os principais pontos de interesse de mineração, incluindo as minas ativas e inativas, demonstrando o intenso processo de extração por que passou o território ao longo de sua história. Os símbolos com as ferramentas voltadas para cima representam minas ativas e as voltadas para baixo, as minerações inativas.

Destacam-se os pontos em amarelo que se referem à extração de ouro, relacionados com o suporte geológico do Super grupo Rio das Velhas. E os pontos em vermelho indicam locais de extração de minério de ferro, correspondendo ao suporte do Supergrupo Minas, principalmente à formação Cauê. Em verde, destacam-se os pontos de extração de minerais para a indústria da construção civil. E em azul, os pontos representam locais de extração de gemas ou de insumos para a agricultura, de acordo com Lobato et al (2005).

Figura 48: Locais de mineração de ouro e ferro no QF ao longo de sua história.

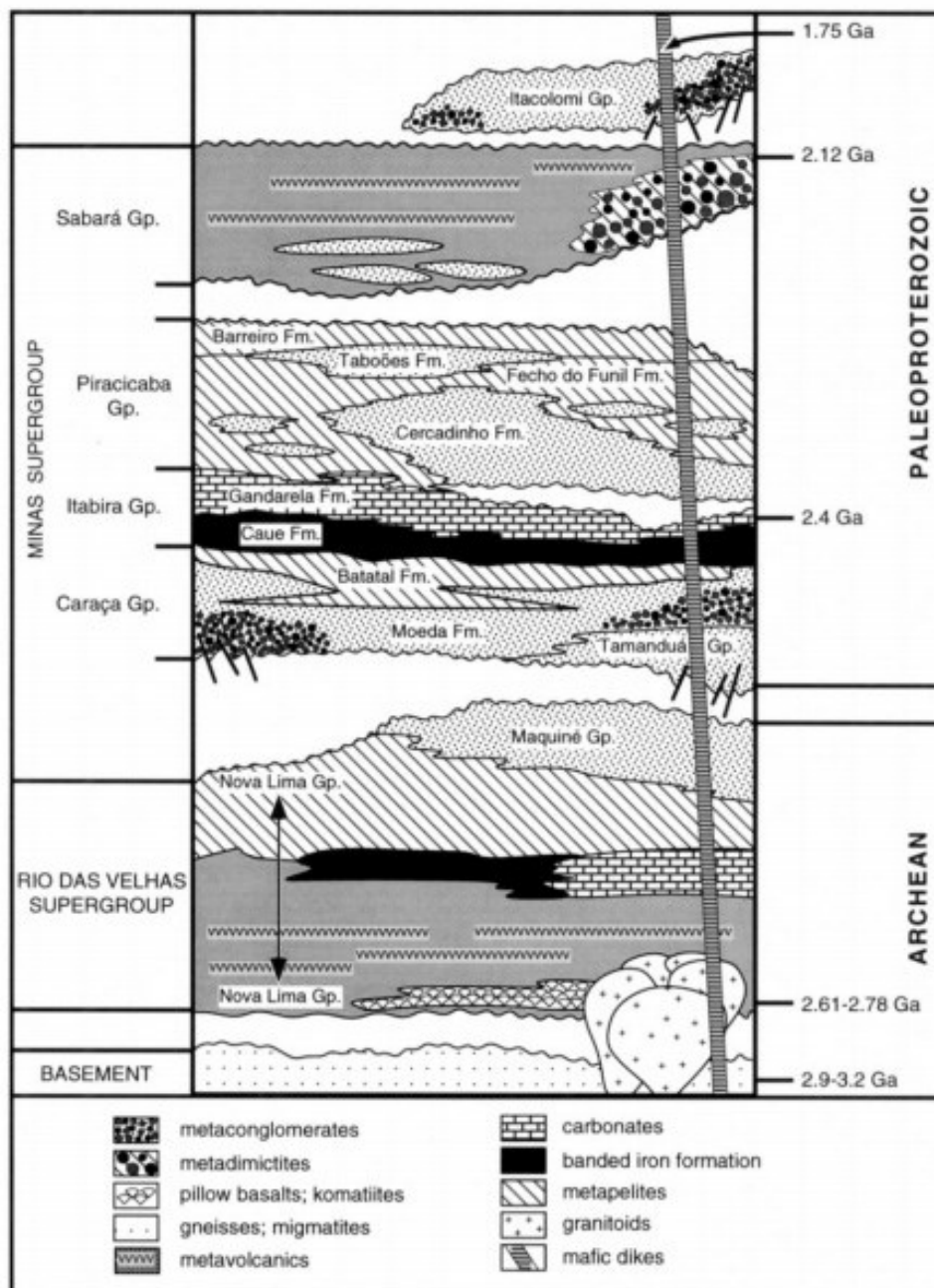


Fonte: Lobato et al (2005).

Para compreender melhor a constituição dos supergrupos, Alkmim e Marshak (1998) explicam que as unidades litoestratigráficas do Quadrilátero Ferrífero podem ser descritas conforme suas principais características, rochas constituintes e período

geológico de formação. A imagem a seguir demonstra a sobreposição das camadas, que devem ser lidas de baixo para cima, relacionadas ao tempo de sua gênese.

Figura 49: Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero.



Fonte: Alkmim e Marshak (1998).

O embasamento é formado por rochas cristalinas e incluem o complexo gnaise/migmatita e dois volumes plutônicos arqueanos de granitos. O Supergrupo Rio das Velhas é uma unidade que consiste em um granito arqueano clássico, denominado greenstone, ou rocha verde, constituído de basalto e komatiite, lava riolítica e sedimentos intercalares. E o Supergrupo Minas é uma unidade metassedimentar em conglomerado aluvial e arenito, que se sobrepõe, necessariamente, ao Supergrupo Rio

das Velhas. Os estratos do Supergrupo Minas resistem à erosão e por isso formam cumes que se elevam acima das regiões sustentadas pelas rochas do Supergrupo Rio das Velhas, menos resistentes e mais susceptíveis à erosão, conforme os autores.

Para melhor compreensão da coluna estratigráfica é preciso associar o tempo geológico às características de composição das camadas do Quadrilátero Ferrífero. As camadas são denominadas formações, visualizadas conforme a cronologia geológica de sua gênese. As formações mais antigas estão em baixo e à medida que se eleva na coluna, as rochas denotam origens mais recentes. As formações foram reunidas em Grupos e estes em Supergrupos, de acordo com as características geológicas constituintes e período de sua formação (GIMMLER NETTO, 2014).

A tabela a seguir, apresenta a sucessão do tempo geológico, no qual podemos verificar quão antigos são os escudos cristalinos que formam as rochas de embasamento, relacionados ao tempo de formação do planeta. Sobre esta base afloram as rochas dos Supergrupo Rio das Velhas também originadas na era Arqueana. Em seguida, ocorre a formação do Supergrupo Minas na era Pré-cambriana. A sucessão cronológica é também apresentada em sentido ascendente, na qual se observa a evolução da vida com a recente presença do homem, quando se trata de processos geológicos.

Tabela 6: Escala do tempo geológico.

Eras	Anos	Características
Cenozóica (vida recente)	Hoje a 65.000.000	Homem. Angiospermas. Mamíferos e aves. Clima Glacial no hemisfério norte e alternado Seco e Úmido no sul. Formação das cadeias montanhosas. Separação entre África e América.
Mesozóica (vida média)	65.000.000 a 251.000.000	Extinção dos répteis gigantes. Rompimento entre África e América. Domínio dos Répteis. Desertos no sul do Brasil.
Paleozóica (vida antiga)	251.000.000 a 542.000.000	Depósitos de carvão no hemisfério norte. Clima quente e úmido no hemisfério norte. Glaciação no hemisfério sul. Orogenias. Pteridófitas. Peixes. Depósitos marinhos na Bacia Amazônica. Erosão das rochas pré-cambrianas.
Pré-Cambriana ou Proterozóica (vida antiga)	542.000.000 a 2.500.000.000	Algas e bactérias. Formação das rochas da região do Brasil Central. Estrutura do Espinhaço e Canastra. Formação do Super Grupo Minas. Níveis estáveis de oxigenio. Eucariotas. Queda de Meteoritos.
Arqueana (vida primitiva)	2.500.000.000 a 4,6 bilhões de anos. Início da Terra.	Formação do Super Grupo Rio das Velhas. Início da vida com matéria orgânica. Algas verdes-azuis. Rochas de embasamento cristalino. Formação da Terra, frequentes impactos de meteoritos.

Fonte: Popp (2013) p. 117 e 118, modificado por Gimmler Netto (2014).

Já a próxima tabela apresenta a estratigrafia simplificada para as subdivisões dos Supergrupos em Grupos e destes em Formações, devido as suas principais características constituintes, como descrito a seguir e lido de maneira ascendente.

Tabela 7: Estratigrafia resumida dos Supergrupos.

Super Grupo Minas	Grupo Sabará	Indiviso
	Grupo Piracicaba	Formação Barreiro
		Formação Taboões
		Formação Fecho do Funil
		Formação Cercadinho
	Grupo Itabira	Formação Gandarela
		Formação Cauê
Grupo Caraça	Formação Batatal	
	Formação Moeda	
Super Grupo Rio das Velhas	Grupo Maquiné	Formação Casa-Forte Formação Palmital
	Grupo Nova Lima	Indiviso

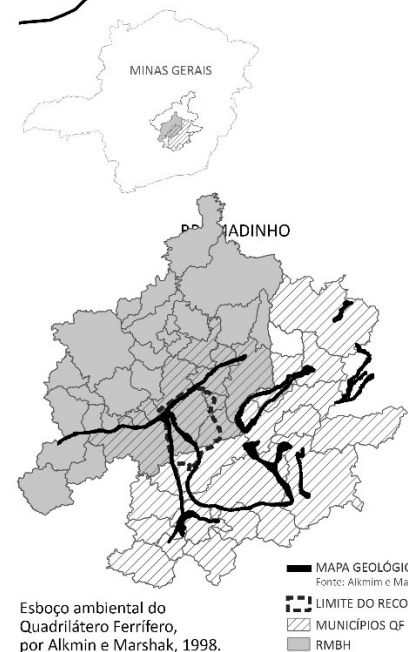
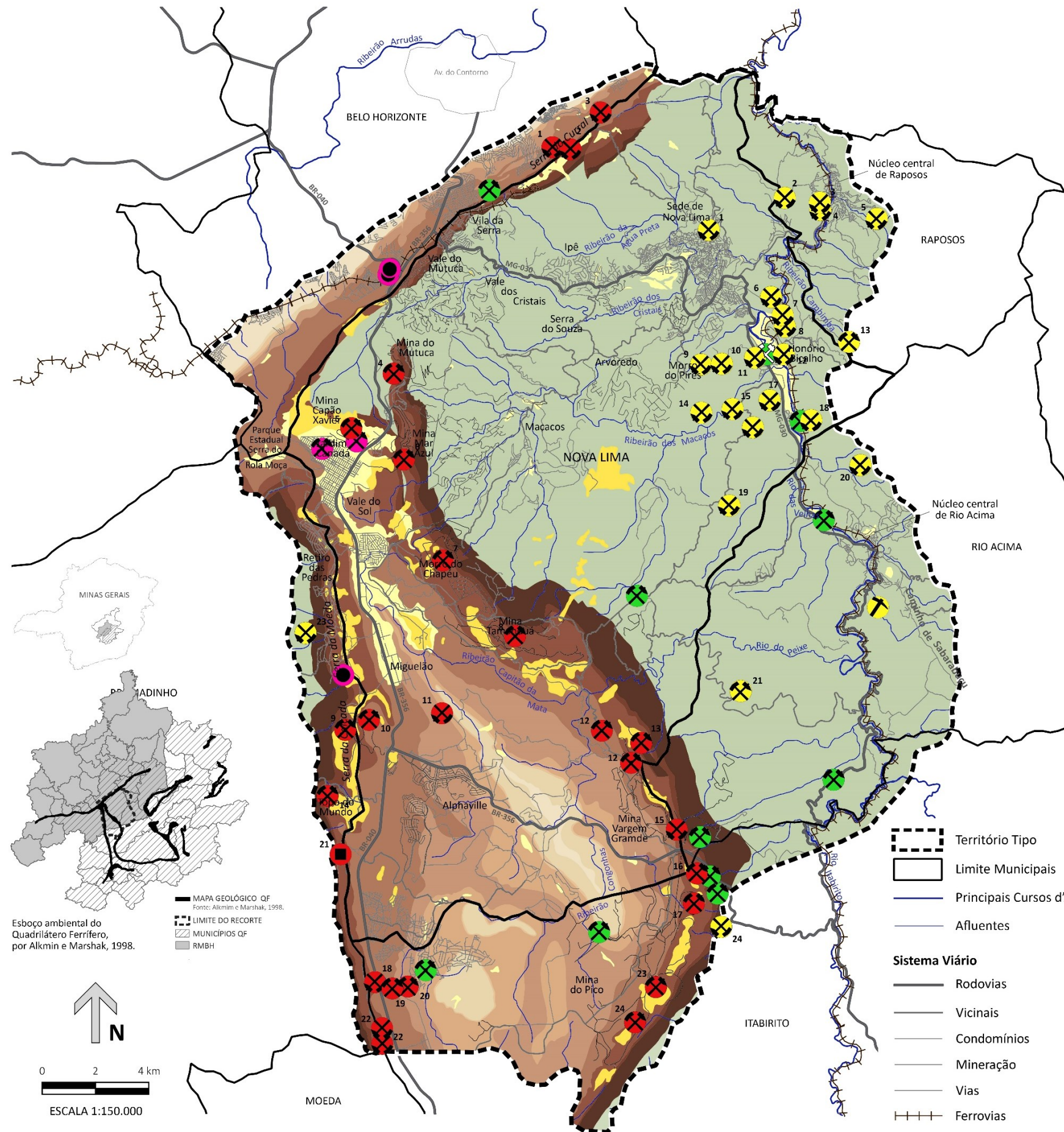
Fonte: Alkmim e Marshak (1998), modificado por Gimmler Netto (2014).

O Supergrupo Rio das Velhas é composto pelos grupos Nova Lima e Maquiné. O Grupo Nova Lima é a unidade de maior distribuição geográfica na região e resulta da alteração de rochas vulcânicas. É constituído por quartzo e xistos, apresentando a lapa seca, que se refere à tipos sulfetados ricos em ouro. Logo, hospeda ouro no depósito Morro Velho. Já o Grupo Maquiné, ocorre nas porções central e centro-leste do QF e além de quartzo e xistos, possui quartzitos em sua composição, ainda segundo Alkmim e Marshak (1998).

O Supergrupo Minas é mais diversificado, pois se divide nos Grupos Caraça, Itabira, Piracicaba e Sabará. O grupo Caraça está indiviso na região da serra do Curral e nas demais áreas subdivide-se nas formações Moeda e Batatal. O Grupo Itabira é subdividido na Formação Cauê e na Formação Gandarela. O Grupo Piracicaba divide-se na Formação Cercadinho, Formação Fêcho do Funil, Taboões e Barreiro e ocorrem ao longo da serra do Curral, em Macacos, Ibirité, Brumadinho, Igarapé, Serra Azul e no Sinclinal Moeda. E o Grupo Sabará ocorre ao longo da serra do Curral e na extremidade sudeste do QF (LOBATO ET AL, 2001).

Camadas sedimentares são comuns na região, dentre as quais destaca-se a canga que é formada por detritos do itabirito cimentados por hidróxidos de ferro, como resultado da ação do intemperismo, conforme Azevedo et al (2007). Ocorrem ao longo das serras do Curral, Moeda e Itabirito, no setor leste do QF e na região montanhosa nos arredores de Ouro Preto e Mariana. E por fim, os sedimentos lacustres são encontrados em Macacos, na parte central da serra do Gandarela e no extremo leste do QF. A cartografia a seguir demonstra como a estrutura geológica do Quadrilátero Ferrífero se apresenta no recorte de estudo, definido como território tipo. E o mapa-chave indica a sobreposição dos limites municipais administrativos sobre a base morfológica do QF.

Cartografia 3: Suporte geológico do território tipo, com cruzamento das redes hidrográficas e viárias superficiais.



Esboço ambiental do Quadrilátero Ferrífero, por Alkmin e Marshak, 1998.

MAPA GEOLÓGICO QF
Fonte: Alkmin e Marshak, 1998.

LIMITE DO RECORTE

MUNICÍPIOS QF

RMBH

ESCALA 1:150.000

LEGENDA SÍNTESE
COLUNA ESTRATIGRÁFICA

FANEROZOICO

UNIDADES SEDIMENTARES

- NQtal Rochas transportadas - aluvião, eluvião, coluvião: Formação ferrífera detritica, areia, argila, cascalho, sedimentos lacustrinos; blocos, matacões e seixos de quartzito.
- Pca Canga ferruginosa: Carapaças rígidas, fragmentos de itabirito e hematita, cimentados por hidróxidos de ferro, dispostos em depósitos eluvionares, coluvionares e de talus.

PRECAMBRIANO

SUPERGRUPO MINAS

PP2ms Grupo Sabará: Quartzito, quartzito muscovítico, quartzito feldspático, filito, grauvaca, metagrauvaca, xisto clorítico e estaurólítico, clorita-muscovita-filito, rochas metavulcânicas do tipo xisto verde.

Grupo Piracicaba

- PP2mpb Formação Barreiro: Filito, filito grafitoso, filito carbonoso e localmente piritoso, filito muscovítico multicolorido.
- PP2mpt Formação Taboões: Quartzito de granulação muito fina, ortoquartzito, frequentemente com nódulos pequenos de hidróxido de ferro.
- PP2mpf Formação Fecho do Funil: Xisto, filito dolomítico, filito metassiltito, filito multicolorido, dolomito, mármore castanho a vermelho, níveis manganíferos e formação ferrífera subordinados.
- PP2mpc Formação Cercadinho: Filito, filito grafitoso, quartzito, quartzito ferruginoso, lentes finas de dolomito, hematita cristalina e magnetita.

Grupo Itabira

- PP1mig Formação Gandarela: Dolomito, calcário calcítico e magnésiano; itabirito dolomítico, com filito e quartzito; filito dolomítico, mármore, corpos de hematita.
- PP1mic Formação Cauê: Itabirito, itabirito dolomítico, dolomito, filito, itabirito ocre na parte superior da formação.

Grupo Caraça

- PP1mcb Formação Batata: Xistos e filitos cinza e marrom, filito vermelho-escuro, quartzito muscovítico e clorítico, formação ferrífera subordinada.
- PP1mcm Formação Moeda: Quartzito cinza avermelhado granulação média a grossa, cimento piritoso, conglomerado, quartzito muscovítico intercaladas, filito quartzoso, filito multicolorido arenoso.

ARQUEANO

SUPERGRUPO RIO DAS VELHAS

Grupo Maquiné

- A4rnc Formação Casa-Forte: Muscovita xisto e muscovita-quartzo xisto fino, quartzito muscovítico granulação média a fina, quartzito conglomerático, quartzito muscovítico metaconglomerado polimítico.
- A4rmp Formação Palmital: Quartzito muscovítico fino e quartzito muscovítico com estratificação cruzada de pequeno a médio porte; filito carbonoso sub ordinado
- A4m Grupo Nova Lima

RECURSOS MINERAIS

Status/Situação

- Mina ativa
- Mina inativa
- Mina sem informações
- Garimpo
- Depósito
- Ocorrência
- Metais ferrosos
- Metais nobres
- Metais não-ferrosos e semimetais
- Material de uso na construção civil

Minas de Ouro

- 1 - Morro Velho
- 2 - Espírito Santo
- 3 - Raposos
- 4 - Morro das Bicas
- 5 - Morcego
- 6 - Bela Fama
- 7 - Limoeiro do Norte
- 8 - Limoeiro do Sul
- 9 - Gabirobas
- 10 - Gaia
- 11 - Faria
- 12 - Bicalho
- 13 - Luzia da Mota
- 14 - Santo Antônio
- 15 - Rica
- 16 - Esperança
- 17 - Morro da Glória
- 18 - Urubu
- 19 - Engenho D'Água
- 20 - Fazenda Papa Milho
- 21 - Serra da Lagoa Grande
- 22 - Quati
- 23 - Carrapato
- 24 - Cata Branca

Minas de Ferro

- 1 - Ferrobél
- 2 - Águas Claras
- 3 - Corumi
- 4 - Mutuca
- 5 - Capão Xavier
- 6 - Mar Azul
- 7 - Tamanduá
- 8 - Capitão do Mato
- 9 - Pau Branco
- 10 - Tutameia
- 11 - Retiro do Rodeador
- 12 - Represa da Codorna
- 13 - Abóboras
- 14 - Serrinha
- 15 - Fernandinho I
- 16 - Fernandinho II
- 17 - Galinheiros
- 18 - Serra da Moeda
- 19 - Beira da Serra
- 20 - Fazenda Campo do Silva
- 21 - Serra da Lagoa Grande
- 22 - Sem Informação
- 23 - Pico
- 24 - Sapecado

Fonte: PDDI, 2012; IBGE, 2015; CODEMIG, 2017.

Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

O mapa geológico permite a constatação de que a maior parte do território tipo é suportada pelo Grupo Nova Lima, do Supergrupo Rio das Velhas, em verde claro, o qual apresenta maior susceptibilidade à erosão. Já as serras, por sua vez, são estruturadas pelo Super grupo Minas, mais resistentes aos processos erosivos, em tons marrons. Essa configuração evidencia a relação entre a geologia e as formas superficiais do relevo.

É possível também visualizar, de maneira mais detalhada, a relação entre as formações e a atividade de extração mineral. No Grupo Nova Lima destacam-se os pontos em amarelo que se referem às minas de ouro, principalmente vinculadas ao fundo de vale, onde flui o Rio das Velhas. Observa-se a utilização da mesma simbologia para as minas inativas e para as ativas. Constata-se que das 24 minas de ouro presentes no território tipo, apenas duas são ativas em 2020.

Por outro lado, observa-se que a formação Cauê do Supergrupo Minas é a camada que apresenta mais pontos vermelhos, que se referem às minas de ferro. Nesse sentido, das 24 minas existentes no recorte, oito são inativas. Este fato corrobora com a ideia de que, nas primeiras décadas do século XXI, a mineração de ferro encontra-se em plena atividade no território tipo. No entanto, percebe-se uma tendência à desativação de algumas minas, o que implica na necessidade de planos de recuperação ambiental e da reabilitação dessas áreas, com a proposição de novos usos sociais. É importante destacar que, em muitos casos, mesmo estruturas inativas precisam de acompanhamento técnico constante ou de reabilitação, como o caso das barragens.

Ainda que a escala de análise do tipo territorial represente uma abordagem local, a principal atividade econômica da região possui caráter global, uma vez que o minério de ferro é destinado à exportação, principalmente para a Ásia, como já mencionado anteriormente. Apesar de existirem, no recorte em estudo, locais de extração de minerais para uso na construção civil, representados pelos pontos verdes ativos, do ponto de vista econômico são menos significativos, principalmente no que se refere ao mercado externo, estabelecendo uma dinâmica local.

Para finalizar as informações do mapa, em amarelo representam-se as unidades sedimentares mais recentes de acordo com tempo geológico. Destaca-se a canga ferruginosa, cujo processo de formação não envolve o transporte de partículas. E os terrenos sedimentares, de rochas transportadas pelos processos de eluvião, aluvião e coluvião. Eluvião significa um depósito residual da decomposição de rochas com pouco transporte. Aluvião quer dizer a matéria que se acumula por ação de correntes e forma terrenos onde antes havia água. E coluvião é a formação de depósito sedimentares nas encostas.

Diante do exposto até aqui, é evidente que o Quadrilátero Ferrífero determina grande parte das características ambientais da região. E que toda essa riqueza mineral influencia diretamente no desenvolvimento econômico e sociocultural do território com ativas repercussões globalizadas na contemporaneidade. Levando isso em consideração, a

pesquisa se concentra na caracterização das formas do relevo que condicionam a ocupação local do território, como abordado a seguir.

A geomorfologia como condicionante dos processos antrópicos

As análises morfológicas são essenciais para o reconhecimento das características físicas e funcionais de cada tipo territorial. Nesse contexto, a geomorfologia desempenha papel significativo para caracterizar a paisagem, pois condiciona todo o processo antrópico de uso e ocupação do solo, indicando suas aptidões e restrições. Embora, as formas do relevo concentrem um caráter definidor para a localização de diferentes atividades humanas, poucos estudos focalizam metodologias que avaliem de maneira integrada as formas ambientais e as humanas.

Do ponto de vista ambiental, a geomorfologia é a expressão espacial da superfície, seu aspecto visível e caracteriza a topografia de determinado território. Para Ross (2012) o relevo se constitui de formas geométricas determinadas pelos processos internos e externos que as geram. Os processos internos ou endogenéticos se referem ao substrato geológico e sua caracterização, já abordado anteriormente. E os processos externos ou exogenéticos dizem respeito ao intemperismo, movimentos de massa, transporte e deposição de matérias e fluxos de energias, que interagem entre si para produzir as formas da superfície, conforme Christofolletti (1980).

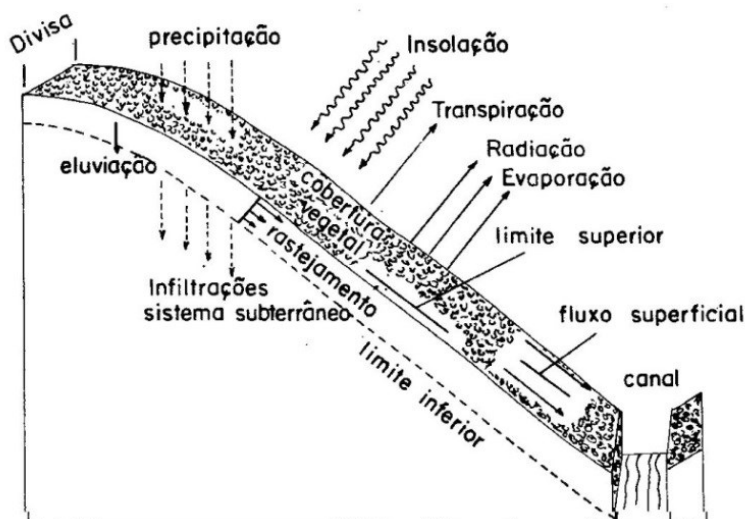
Nesse sentido, Gimmler Netto (2014) propõe que as estruturas morfológicas da paisagem, entendidas como suporte e cobertura, estabelecem uma relação com os processos endógenos e exógenos que definem o relevo. Logo, a geomorfologia está associada tanto ao suporte, quanto a cobertura, sendo um caráter fundamental para a investigação morfológica da paisagem.

Guerra (2011) explica que grande parte das paisagens são caracterizadas por sistemas de vertentes configurados por encostas, como é o caso do território tipo em estudo. A vertente é uma forma tridimensional constituída por superfícies inclinadas que representam a conexão dinâmica entre o topo de morro e o fundo de vale. O perfil típico de uma vertente apresenta uma convexidade superior e uma concavidade inferior, separadas por um segmento de reta, no qual a declividade é variada, segundo Christofolletti (1980).

Para o autor as vertentes apresentam alta complexidade em seu funcionamento, mas é possível compreender sua dinâmica como um sistema aberto, que constantemente recebe e perde matéria e energia. As fontes de matéria são a precipitação, as partículas de rocha e a vegetação. E as fontes de energia são a ação da gravidade, dos ventos e da radiação solar. Nesses processos intrínsecos ao sistema de vertentes, observam-se os fenômenos relacionados à drenagem natural, como o escoamento, a infiltração e a

eluviação, que é o transporte de partículas de rocha pelas águas. Além dos fenômenos relacionados à ação das águas, destacam-se a ação do intemperismo e os movimentos de massa ligados aos processos de erosão dos solos. Todos esses fenômenos fazem com que haja um fluxo de matéria e energia, que acaba se transferindo para o sistema fluvial, como ilustra a imagem a seguir.

Figura 50: A dinâmica das vertentes.



Fonte: Christofolletti (1980, p. 59).

Evidencia-se que o sistema de vertentes está intrinsecamente relacionado às bacias hidrográficas, no qual as encostas fornecem águas e sedimentos para os canais fluviais, como explica Gimmler Netto (2014). Quando o sistema vertente-curso d'água está em equilíbrio, toda a bacia hidrográfica está ajustada. Da relação entre inclinação e drenagem, pode-se inferir que quanto mais inclinadas as vertentes, maior a velocidade de escoamento de drenagem em uma área, determinando a velocidade de vazão, conforme Christofolletti (1980).

Para o autor, as vertentes apresentam um equilíbrio dinâmico que podem chegar ao estado de estabilidade, no qual a forma da encosta permanecerá constante por determinado tempo. No entanto, para Guerra (2011) há uma distinção entre a transformação das encostas em áreas urbanas e em áreas rurais. Nas áreas urbanas é comum o aporte de grandes quantidades de sedimentos, para as calhas fluviais, num curto espaço de tempo, devido ao acelerado processo de construção do ambiente. Enquanto nas áreas rurais, a forma e o ângulo da vertente deverão estar ajustados para fornecer a quantidade de detritos que o curso d'água pode transportar. E inversamente, o curso d'água deve estar ajustado para transportar a quantidade de material fornecida pela vertente, evitando o assoreamento dos cursos de água nos fundos de vale. Ross (2012) ressalta que o conhecimento desses processos é fundamental para a adequação morfológica ambiental e urbana.

Do ponto de vista urbano, McHarg (1992) ressalta que para essa adequação é necessário levar em consideração os princípios fisiográficos que condicionam a forma de ocupação e densidades apropriados à cada localidade. Como exemplos, o autor explica que nos vales a ocupação deve ser restrita e compatível com eventuais áreas alagadiças. Isso incluiria ocupações de baixas densidades residenciais ou institucionais com amplos espaços livres, locais de recreação pública como parques ou privada como clubes, além de áreas destinadas à agricultura. Observa-se que essas restrições muitas vezes são ignoradas nos processos de urbanização, o que produz uma série de problemas de alagamento nas cidades, como se observa frequentemente na RMBH.

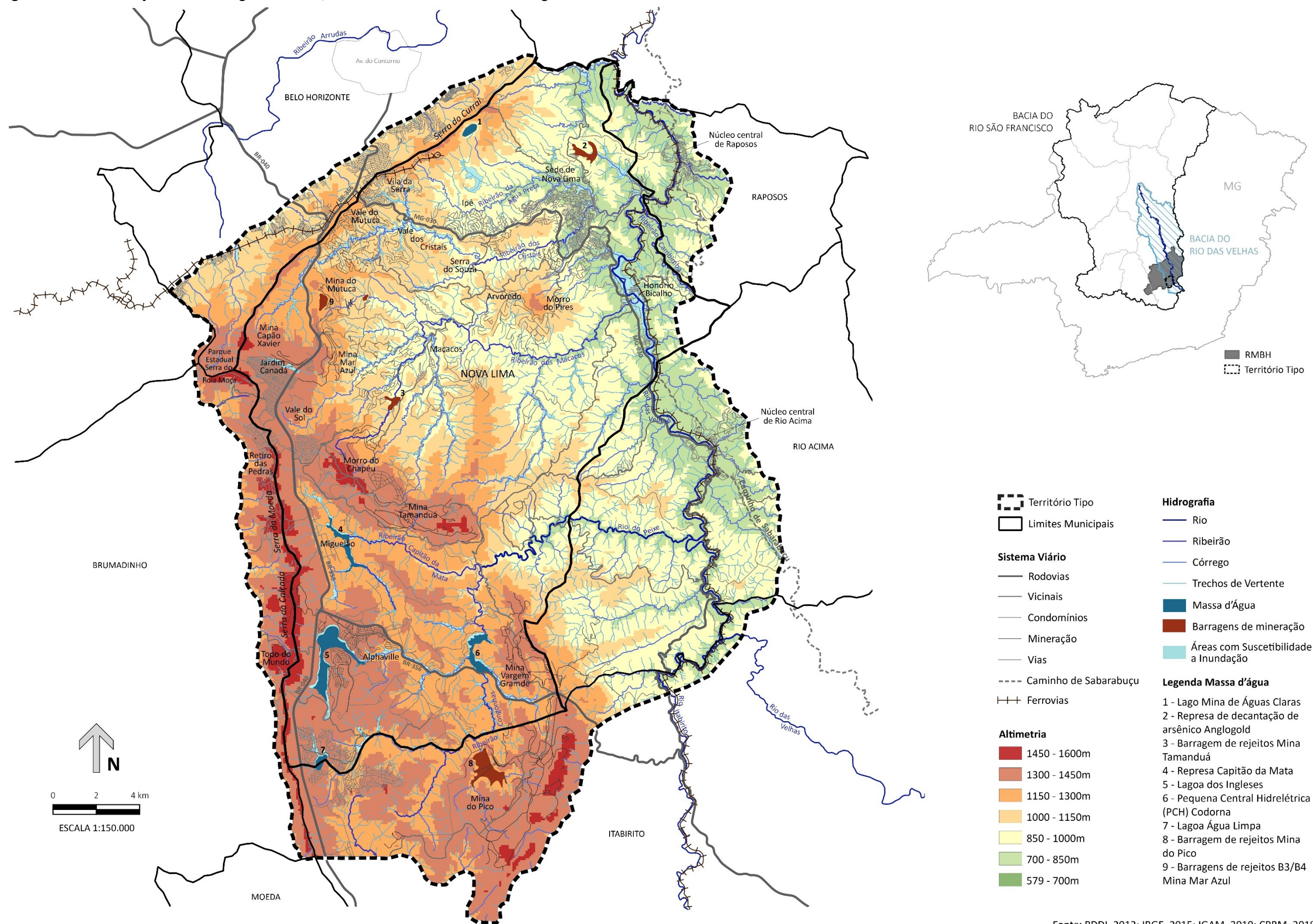
Outras recomendações de McHarg (1992) estão em conformidade com o Código Florestal do BRASIL (2012), embora nem sempre sejam observadas na prática, tanto nos contextos urbanos quanto nos rurais. Assim, tanto para o autor, quanto pela legislação brasileira, a ocupação deve ser restrita também em todas as margens de cursos d'água, que devem ser mantidos em sua condição natural, a uma largura não inferior a 50m de cada lado. Também as margens de barragens e represas devem ser protegidas como recursos hídricos em potencial para recarga artificial de aquíferos e possíveis áreas de lazer. Todas as florestas, matas e bosques devem ser sujeitas à regulamentação de preservação. E as áreas com altas declividades, acima de 45%, são consideradas *non aedificandi*.

O mapa a seguir ilustra a morfologia territorial condicionada pelo relevo e hidrografia, dos quais resultam os processos adaptativos humanos de estruturação urbana do território tipo. A base do mapa é a altimetria do relevo em relação ao nível do mar, o que possibilita a leitura geomorfológica. São sobrepostas à hipsometria, as redes hidrográficas e as redes urbanas.

Os tons de vinho e vermelho se referem as mais altas altitudes, que variam de 1600 a 1300 metros em relação ao nível do mar, configurado as áreas de topos das serras da Moeda, do Curral e de Itabirito, respectivamente a oeste, norte e sul. Os tons de laranja e amarelo, se referem as encostas, cuja hipsometria está entre 1300 e 850m de altitude, nas quais as declividades são variáveis, como será abordado no decorrer deste estudo. E os tons verdes apresentam as menores altimetrias do relevo do recorte territorial, abrangendo entre 850 e 579, configurando as áreas de fundo de vale, onde corre o Rio das Velhas, afluente do Rio São Francisco.

No mapa-chave se observa a inserção das sub bacias nas bacias hidrográficas do estado. Conseqüentemente, o mapa permite uma avaliação hidrológica, pois diz respeito ao sentido em que correm as águas sob a superfície do relevo. Os recursos hídricos são representados por nascentes em trechos de vertente, que fluem para córregos, que alimentam os ribeirões, que por sua vez são afluentes dos rios de fundo de vale, como o Rio das Velhas.

Cartografia 4: Caracterização da morfologia do relevo, com cruzamento das redes hidrográficas e urbanas.



Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

Fonte: PDDI, 2012; IBGE, 2015; IGAM, 2010; CPRM, 2019.

São também destacadas na cartografia as massas de água, dentre as quais encontram-se lagos, lagoas, represas e barragens, tanto de água, quanto de rejeitos de minério. Impactando o território tipo, existem duas situações de ameaça de rompimento de barragens de mineração. A primeira refere-se ao conjunto de barragens de rejeito B3/B4 da mina Mar Azul, próximo à localidade de São Sebastião das Águas Claras (Macacos). E a segunda ameaça diz respeito à barragem de rejeito da Mina do Pico, na divisão administrativa de Itabirito, mas que afetaria o território de Nova Lima, caso ocorra o rompimento. Este fato corrobora com a ideia de que o planejamento urbano deve levar em consideração os recortes ambientais dos territórios, não apenas os limites político-administrativos, como propõe a presente pesquisa.

A situação poderia se tornar crítica caso houvesse o rompimento da barragem Mina do Pico. Neste caso, a onda de rejeitos atingiria imediatamente a estrada BR 356 no trecho próximo a Itabirito, significando risco para os que trafegam na principal ligação entre Belo Horizonte e Ouro Preto. Além disso, a onda de lama percorreria o Ribeirão Congonhas e poderia atingir a Pequena Central Hidrelétrica de Codornas, parte integrante do Sistema Hidrelétrico de Rio de Peixe. Esse sistema é importante, pois além de fornecer energia, auxilia na regularização da vazão do Rio das Velhas, durante os períodos de estiagem. Isso significa que o Sistema Hidrelétrico do Rio do Peixe, que contribui para garantir o abastecimento de água da RMBH, poderia ser comprometido. De maneira semelhante, caso ocorra o rompimento da barragem de rejeitos impactando a localidade de Macacos, os prejuízos socioculturais e ambientais seriam devastadores, como já ocorreu nos municípios de Mariana e Brumadinho recentemente.

Em relação às redes urbanas são identificadas as principais rodovias, nomeadamente a BR 356 e a MG 030, as quais estruturam o desenvolvimento de diferentes núcleos urbanos representados por seus sistemas viários. A legenda distingue as rodovias, as estradas vicinais, as rotas privadas aos condomínios, os eixos de ligação interna das áreas de mineração, as vias urbanas, assim como o antigo caminho de Sabarabuçu.

O mapa representa ainda a estruturação humana do território ao longo do tempo. Das antigas trilhas destaca-se o Caminho de Sabarabuçu que acompanha, em sua maior parte, as margens do Rio das Velhas e indica o fluxo colonial de ocupação territorial, representado pela linha tracejada que conectava a região de Ouro Preto à de Nova Lima. Na contemporaneidade, as estradas BR 356 e MG 030, correspondem aos vetores de expansão sul da metrópole, influenciando a ocupação do território a partir do polo constituído por Belo Horizonte.

De acordo com Pereira Costa (2004), esses três eixos configuram os principais vetores de ocupação urbana do território. Formando um anel, os eixos contornam todo o território tipo e relacionam-se de formas distintas com o relevo. O primeiro eixo é o colonial estabelecido no século XVIII, vinculado ao fundo vale, no qual são mapeados o antigo caminho da Estrada Real e a MG 030 que é a rota mais recente, estreita e sem

pavimentação em alguns trechos. Outro trecho da MG 030 se apresenta como uma rota de ligação entre o fundo de vale e o topo da serra do Curral, conectando pela estrada em aclive a sede do município de Nova Lima à Belo Horizonte. E, por fim, a BR 356 acompanha a serra da Moeda, em altitude próxima ao topo, seguindo paralelamente às curvas de nível na maior parte de seu trajeto, como pode ser observado na cartografia que relaciona as formas urbanas ao relevo.

De acordo com o IBGE (2009) é possível proceder uma análise integrada do ambiente, tendo como base a avaliação do relevo ou morfodinâmica da paisagem. Esta avaliação identifica categorias de relevo em função de suas características, bem como analisa os efeitos das atividades antrópicas e sua reciprocidade sobre a morfologia dinâmica da paisagem. Desse modo, a análise do relevo pode se basear no conhecimento do tipo de relevo, da evolução das vertentes e da dinâmica fluvial. Podem ser consideradas também a interação do relevo com outras variáveis ambientais como a rocha, o solo, a cobertura vegetal, além do clima e da hidrologia.

Para Souza e Sobreira (2017) o relevo é um caráter limitador à expansão urbana e por isso deve ser considerado em suas especificidades locais. Com esse intuito, os autores propõem que a análise geomorfológica pode ser realizada pelo método heurístico, que pressupõe a observação empírica, combinado aos parâmetros georreferenciados de altimetria e de declividade, que representam o nível mínimo de caracterização do relevo. Ross (1992) complementa que nessa caracterização as formas resultantes são agrupadas em unidades com padrão morfológico semelhante.

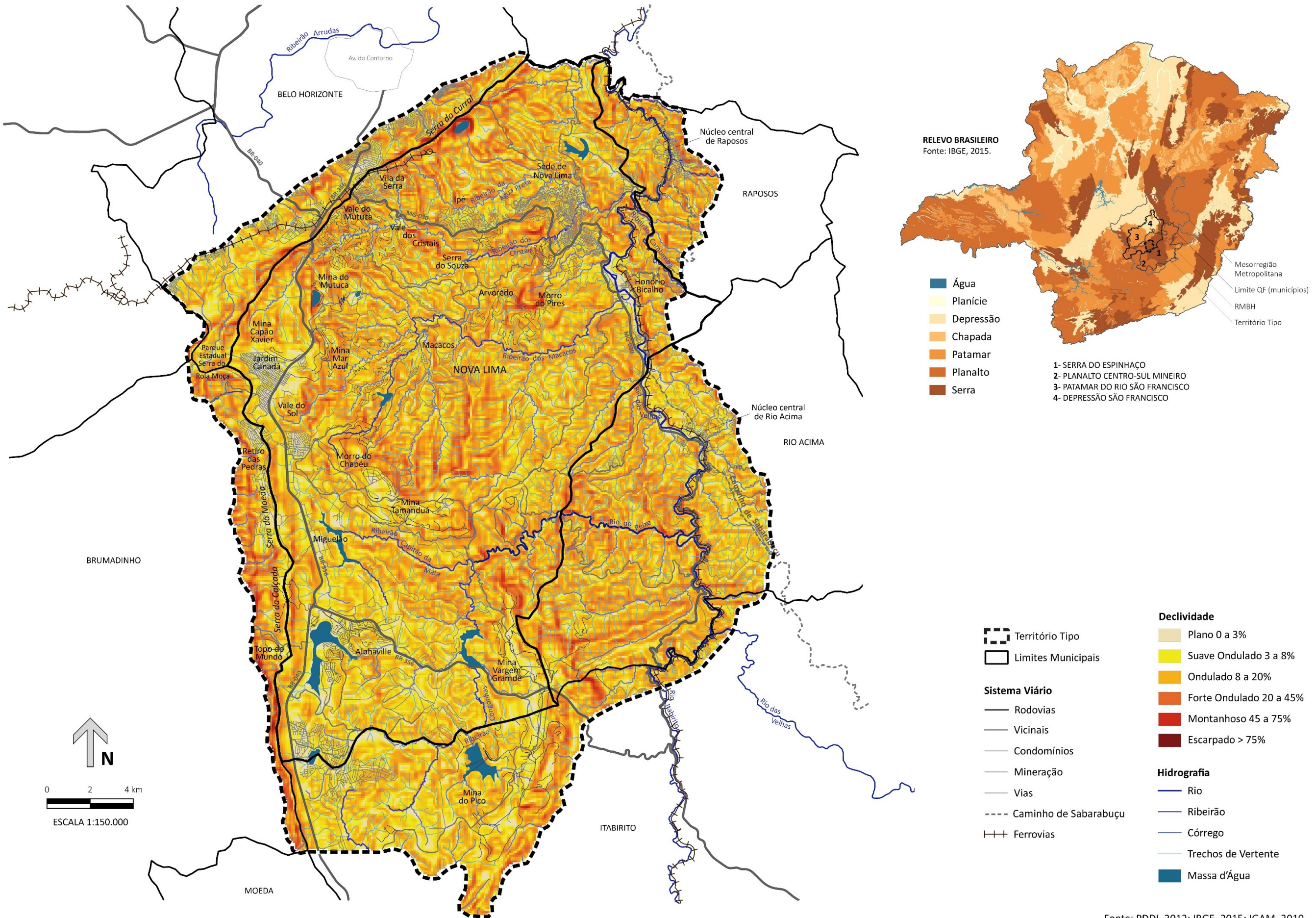
Para analisar em unidades, toma-se como base os parâmetros representados na carta geomorfológica, segundo o IBGE (2009). O primeiro parâmetro de observação se refere às características das formações superficiais e sua gênese. O segundo, diz respeito aos processos morfogenéticos atuantes e suas manifestações através de sua localização, tipo, intensidade e a distribuição espacial. O terceiro, avalia a geometria das formas do relevo, suas dimensões e classes de declividade. E por fim, o quarto parâmetro cruza as observações de campo com as classes de erosão. Desse processo resulta a classificação morfodinâmica, que sintetiza em níveis estáveis, em transição ou instáveis as localidades, relacionando cinco classes descritas a seguir, conforme o instituto:

- 1) Muito Fraca (Mfa) – Corresponde aos relevos planos, de 0 a 3% de declividade, com formações superficiais espessas, onde os efeitos do escoamento superficial não são visíveis. Nessas áreas há um predomínio da pedogênese sobre a morfogênese, ou seja, são áreas de deposição de sedimentos e alagadiças, correspondendo aos meios estáveis.
- 2) Fraca (Fa) – Caracteriza-se geralmente por relevos com declividade entre 3% e 8%, com drenagem fraca, pela qual a ação do escoamento superficial provoca a perda de materiais finos em superfície, com empobrecimento dos solos e escoamento difuso. Nessas áreas predomina a pedogênese sobre a morfogênese

- e elas integram os meios em transição, devido à condição de baixa capacidade de drenagem.
- 3) Moderada (Mo) – Relaciona-se aos relevos com declividade de 8% a 20%, com média capacidade de drenagem e formações superficiais pouco espessas. Ocorre ação generalizada do escoamento superficial dos solos, dando origem a canais de água. Dada a ação equilibrada da pedogênese sobre a morfogênese, tais áreas correspondem aos meios em transição, ou seja, apresentam morfodinâmica equilibrada entre os processos de transformação e a estabilidade.
 - 4) Forte (Fo) – Correspondem aos relevos com declividade de 20 a 45%, com drenagem média ou forte. As formações superficiais são pouco espessas, podendo demonstrar remoção do horizonte A do solo, com exposição do horizonte B e formação de canais e sulcos profundos. Nos caminhos preferenciais de drenagem natural podem ocorrer o escoamento concentrado, com desbarrancamento ou desmoronamento de terra. Há predomínio da morfogênese sobre a pedogênese. São áreas que se caracterizam como meios instáveis, que tendem à transformação.
 - 5) Muito Forte (Mfo) – Identifica-se por relevos com declividades superiores a 45%, onde as formações superficiais são pouco espessas ou inexistentes, podendo apresentar pedregosidade e afloramentos rochosos. Há predomínio de enxurradas e do escoamento superficial concentrado, que provocam a remoção total do horizonte A do solo, atingindo diretamente o horizonte B, que são as rochas superficiais, podendo ocorrer a formação de ravinas e voçorocas. Em áreas localizadas, existe a possibilidade de movimentos de terra como escorregamento e desmoronamento. Nesses relevos há um predomínio da morfogênese sobre a pedogênese, caracterizando essas áreas como meios instáveis, que tendem à movimentações de terra e alterações bruscas em suas formas.

A cartografia a seguir adota a classificação desenvolvida pelo IBGE (2009) e aplica a base georreferenciada disponibilizada pelo IBGE (2015) no mapa que apresenta a declividade do relevo no território tipo. É considerado plano o relevo que varia entre 0 e 3% de declividade, representado na cor creme no mapa. Suave ondulado é a categoria estabelecida para declividades entre 3 e 8%, em amarelo. Ondulado é a classificação para a variação entre 8 e 20% de declividade, representado em laranja. Forte ondulado é a classe para as declividades de 20 a 45%, em laranja escuro. Montanhosos são considerados os relevos com declividades entre 45 e 75%, em vermelho no mapa. E por fim, escarpado é a classe que compreende variações acima de 75% de declividade, na cor vinho.

Cartografia 5: Declividades do relevo territorial, com sobreposição das redes hidrográficas e urbanas.



Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

As informações da cartografia são complementadas pelo mapa-chave que apresenta os principais domínios de relevo de Minas Gerais, conforme IBGE (2015). Nomeadamente: planície, depressão, chapada, patamar, planalto e serra. São destacadas na imagem a Mesoregião Metropolitana, a área da RMBH e o limite administrativo do QF. E, principalmente, o mapa-chave destaca que o território tipo está inteiramente sob o domínio das Serras do Espinhaço. Contornando esse recorte territorial, ocorrem os domínios de relevo identificados como Planalto Centro Sul Mineiro, o Patamar do Rio São Francisco e a Depressão São Francisco, segundo o IGAM (2010).

É possível constatar com base na observação do mapa que a predominância dos tons de laranja indicam que os relevos do recorte são caracterizados principalmente por encostas onduladas ou fortemente onduladas. E que, em geral, o amarelo está vinculado aos canais naturais de drenagem, formados por erosão, que conduzem a rede hidrográfica dos tributários ao rio de fundo de vale. Já as áreas mais claras de baixas declividades são encontradas nos topos das serras e nos fundos de vale. E ainda, se observa que as áreas avermelhadas indicam altas declividades, com restrições à expansão urbana por apresentarem susceptibilidade à movimentação de massa.

Para Mascaró (2008) as restrições à ocupação urbana decorrem da relação entre declividade e drenagem pluvial. O autor define como regra geral, observada a realidade brasileira, as recomendações que se seguem.

- Para locais com declividade igual ou inferior a 2%, a ocupação urbana deve ser evitada, pois haverá dificuldades de drenagem e tendência à alagamento.
- Os sítios que apresentam declividades entre 2 e 7% são adequados às ocupações urbanas, pois parecem planos, mas escoam bem.
- Declividades entre 8 e 15% também são adequadas, mas com certas restrições devido à necessidade de alterações na geometria das encostas, por meio de cortes e aterros para a construção de vias e de patamares para as edificações.
- Entre 16 e 30% de declividade, sugere-se evitar a ocupação, devendo ser previstas rampas e escadas para pedestres e considerando que o limite máximo para a circulação de veículos é a inclinação de 18%. Deve-se, ainda, estabilizar os terrenos com vegetação rasteira.
- Acima de 30%, considera-se a ocupação urbana perigosa e são necessárias obras especiais para a sua estabilização.

Constata-se pela análise do mapa que o tipo territorial apresenta significativas áreas de restrição à urbanização, de acordo com às análises de declividades. As manchas em laranja escuro e vermelho são desfavoráveis à ocupação e exigem que estudos complementares sejam realizados para avaliar a capacidade de estabilidade geológica, se forem urbanizadas. Assim, como exigem atenção os caminhos preferenciais de drenagem natural, por apresentarem escoamento concentrado com a possibilidade de

desbarrancamento ou desmoronamento. E as áreas de fundo de vale por demonstrar tendência ao assoreamento e ao alagamento.

Por fim, observa-se no mapeamento que as áreas urbanizadas no fundo de vale, estão sujeitas à inundação do Rio das Velhas. Frequentemente, na época de chuvas intensas que ocorrem todo ano, entre os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, os núcleos urbanos estabelecidos nas margens do Rio das Velhas são impactados pelo leito de cheia e inundação.

Conclui-se que as formas do relevo estão intimamente relacionadas ao processo de adaptação antrópica. E que esta adaptação às condições naturais do território pode ser bem ou malsucedida, dependendo do conhecimento das características inerentes ao território. Assim, quanto mais se compreende a dinâmica e a morfologia do tipo territorial, mais adequadas podem ser as intervenções humanas sobre a cobertura da paisagem, que será pesquisada a seguir.

Cobertura da Paisagem

A cobertura da paisagem é suportada ambientalmente por condições geológicas e geomorfológicas específicas, que estruturam as formas da superfície, como já abordado até aqui. Também mencionado anteriormente, as expressões visíveis das formas da superfície são moldadas por condições climáticas, que definem as características da cobertura do solo, permitindo o desenvolvimento de diversos ecossistemas vegetais e animais, que interagem com o meio, provocando modificações recíprocas. Entre os quais se destaca o antrópico, com atividades que resultam em distintos padrões de usos do solo e processos de urbanização, que aceleram a transformação do ambiente na contemporaneidade, como focalizado por esta pesquisa.

Nesse contexto, de acordo com Christofolletti (1980), a região morfogenética é a expressão espacial do sistema formado por um conjunto de condições climáticas, agindo diretamente sobre o relevo e a hidrografia, por meio da temperatura, da precipitação e, indiretamente, por meio da formação da cobertura vegetal. E Guerra (2011) complementa o raciocínio ao relatar que são as modificações para a implantação da cidade que afetam diretamente a dinâmica ambiental.

Para Dramstad, Olson e Forman (1996) as formas e o funcionamento integral da cobertura da paisagem podem ser entendidos e avaliados por meio de padrões e escalas. O termo Ecologia da Paisagem, segundo os autores, surgiu quando fotografias aéreas se tornaram um meio de análise, a partir da segunda metade do século XX. A observação dessas imagens, geralmente, reconhecia o padrão em mosaico da cobertura da paisagem. Assim, ao associar o conceito de ecologia, que é o estudo das interações entre os organismos e seu ambiente, ao conceito de paisagem, compreendido como um

mosaico formado por ecossistemas e usos do solo específicos de cada local, como resultado, tem-se a Ecologia da Paisagem, que vincula ambos os princípios.

Os autores relatam que o padrão em mosaico é, geralmente, fragmentado e associado aos processos de transformação do uso solo por atividades humanas. Mas, processos naturais da cobertura também modificam as paisagens. Como exemplo desses processos naturais, têm-se as queimadas típicas do Cerrado brasileiro, que muitas vezes são agravadas por ação antrópica.

O processo de construção do ambiente com a retirada da cobertura vegetal, frequentemente, altera os caminhos por onde a água circula, produzindo alterações significativas no ciclo hidrológico. Essas condições favorecem processos erosivos, movimentos de massa, alagamentos e inundações que são, na maioria das vezes, consequências do conflito produzido entre as funções e morfologias ambientais e urbanas. Dessa forma, tanto as transformações naturais, quanto as humanas são reconhecíveis e identificáveis em diferentes escalas, que permitem aos arquitetos e planejadores da paisagem perceberem suas interrelações.

Como explicam Dramstad, Olson e Forman (1996) toda paisagem é um mosaico combinado de matriz, manchas, bordas e corredores. Esses elementos formam os diferentes mosaicos, singulares em cada localidade. A matriz é o elemento preponderante, com ampla abrangência espacial, como por exemplo, os autores citam uma matriz agrícola. As manchas, por sua vez, exibem certo grau de isolamento, como uma pequena área de remanescentes vegetais em meio à matriz agrícola. As bordas são descritas como faixas exteriores que diferem significativamente do interior da mancha, sendo esse conceito fundamental para esta pesquisa. E, por fim, os corredores formam redes na paisagem, que podem funcionar como conectores, barreiras ou filtros.

Os autores citam o sistema de canais hídricos como o mais importante conector ambiental. E as ferrovias, as estradas e o sistema viário são identificados como barreiras e filtros à circulação de diferentes espécies. No entanto, do ponto de vista antrópico, a rede viária funciona como um conector social.

Ainda segundo os autores, o método da Ecologia da Paisagem pode ser aplicado em qualquer contexto, caracterizando diferentes padrões de mosaico, formados por matrizes, manchas, bordas e corredores. E isso define a paisagem como um arranjo espacial de elementos que são, constantemente, transformados por fluxos naturais e humanos. Contudo, devido ao acelerado processo de transformação contemporânea das paisagens, os mosaicos podem ser compreendidos como caleidoscópios, cujas formas da cobertura são frequentemente alteradas, principalmente por ação humana.

Para se aplicar os conceitos como ferramentas, primeiramente, a análise da cobertura da paisagem deve focalizar diretamente o padrão espacial, os fluxos e transformações no mosaico, como explicam os autores. Essas transformações são identificadas por meio

do mapeamento das distintas coberturas vegetais e dos diferentes usos do solo relacionados às atividades humanas, entre os quais destacam-se a agricultura, a mineração, a produção industrial, a urbanização e as áreas definidas para proteção ambiental e cultural.

Em seguida, de acordo com Dramstad, Olson e Forman (1996), os arquitetos e planejadores da paisagem, devem tecer as redes que permitam manter coeso o tecido da cobertura da paisagem, como um mosaico de manchas heterogêneas. Para isso, as redes devem ser valorizadas de modo a facilitar ou a inibir fluxos e movimentos entre as manchas. Assim, é possível equilibrar transformações e permanências, estabelecendo uma dinâmica inteligente, fundamentada no funcionamento ambiental e nas características morfológicas da paisagem.

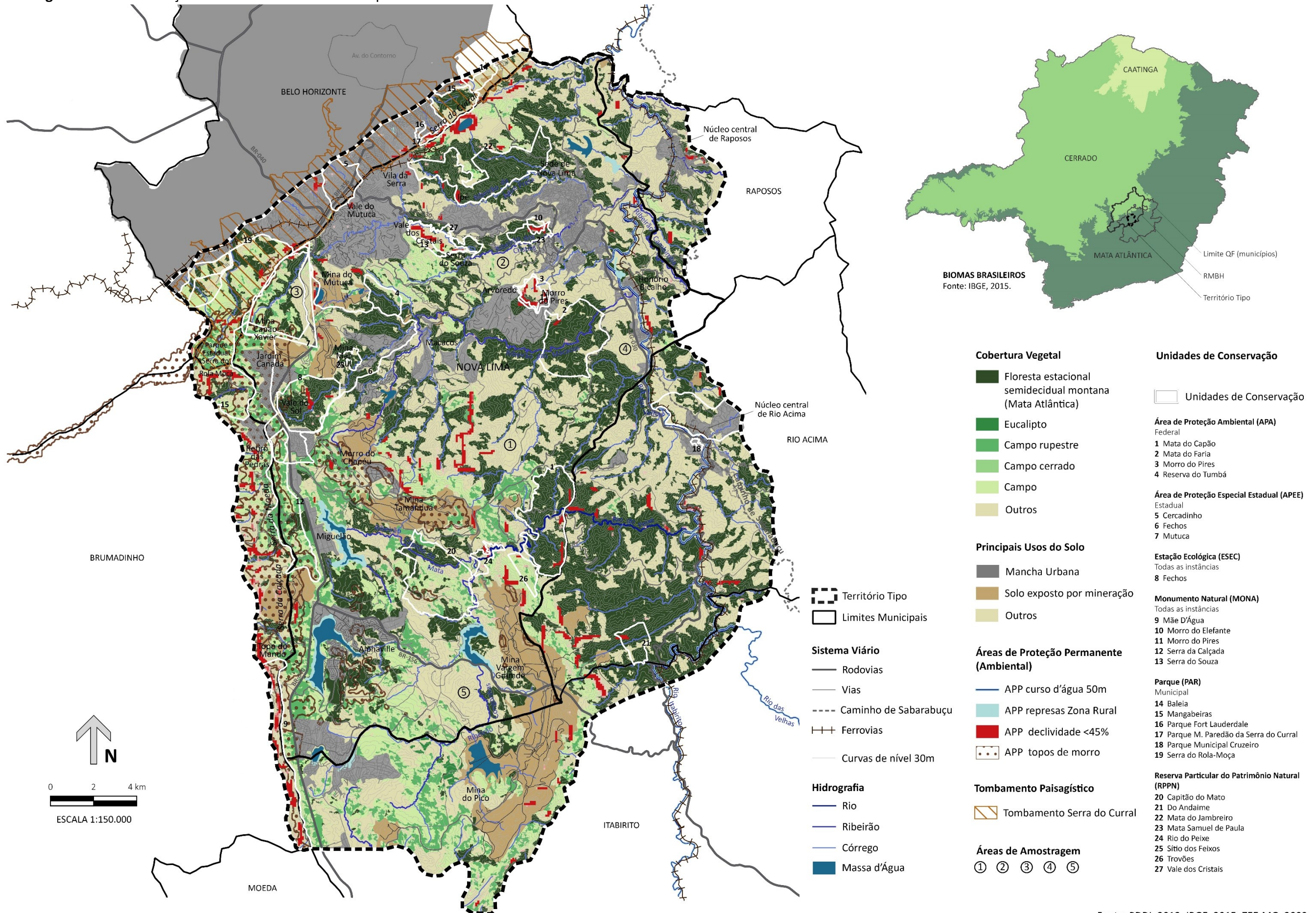
Então, o objetivo de aplicar a Ecologia da Paisagem é reduzir a fragmentação e a degradação ambiental. Dessa maneira, é possível garantir a resiliência, por meio da manutenção dos serviços ecológicos para a proteção da biodiversidade, que inclui a espécie humana e seu habitat, a cidade. Por isso, a arquitetura e o planejamento da paisagem são, necessariamente, interdisciplinares, incluindo conceitos e métodos dos campos da biologia, da geografia e da história, para a caracterização da cobertura.

Ao trazer esses conceitos e métodos para a análise do tipo territorial, percebe-se que a Ecologia da Paisagem é uma ferramenta eficaz para sistematização de investigações sobre a cobertura das paisagens. A cartografia, a seguir, apresenta a caracterização morfológica da cobertura do território tipo, sendo possível identificar o padrão em mosaico formado por elementos denominados matriz, manchas, bordas e corredores em rede.

De acordo com o IBGE (2002), o clima da região é o Tropical Brasil Central, sendo considerado Subquente por apresentar temperatura média entre 15º C e 18º C em pelo menos um mês e classificado como Semiúmido, por apresentar 4 a 5 meses secos por ano. Essas condições climáticas e de localização geográfica permitiram o desenvolvimento de ambos os biomas, a Mata Atlântica e o Cerrado.

No mapa-chave é possível observar que o recorte em estudo está totalmente contido no bioma Mata Atlântica, segundo as bases do IBGE (2015). Contudo, como explica Ab' Saber (2003) entre a Mata Atlântica e o Cerrado existe uma faixa de transição, que apresenta simultaneamente características dos dois biomas, sendo difícil estabelecer um limite claro para as mudanças de características. Nesse sentido, se reconhece como a matriz do território tipo a combinação resultante de Mata Atlântica e Cerrado. Devido a isso, o território tipo apresenta como cobertura vegetal, tanto a floresta estacional típica da Mata Atlântica, quanto os Campos predominantes no Cerrado.

Cartografia 6: Caracterização da cobertura do território tipo.



Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

Fonte: PDDI, 2012; IBGE, 2015; ZEE-MG, 2009.

Geralmente, as matas ocupam as áreas mais baixas e úmidas dos fundos de vale, onde os solos são mais profundos e apresentam maior quantidade de matéria orgânica. E nas regiões mais elevadas das encostas e topo das serras, onde os solos são mais rasos, arenosos ou apresentam afloramentos rochosos, a cobertura é constituída de arbustos e vegetação rasteira, caracterizando os campos do cerrado. Esses campos são caracterizados por vegetação rasteira e conjuntos de arboretas, conforme Ab'Sáber (2013). Observa-se também a cobertura vegetal cultivada, formando pequenas manchas de Eucaliptos, pouco significativas no recorte.

Em relação às matas tropicais, sua composição se baseia em árvores de médio à grande porte, que estão associadas ao relevo dos vales. E as matas de galeria, em faixas que acompanham as margens ao longo dos rios, riachos e córregos, apresentando vegetação arbórea-arbustiva, densa e de porte médio. Tanto a mata tropical, quanto as matas de galeria funcionam como filtros que permitem a sedimentação dos fragmentos de rochas carreados até a base da vertente, antes que sejam lançados nos cursos de água. Isso favorece o equilíbrio entre o material fornecido pelas encostas e o sistema hidrológico, impedindo o assoreamento dos cursos de água, como explica Gimmler Netto (2014).

Com a intensificação da ação antrópica no território tipo ao longo dos anos, essa matriz de cobertura vegetal caracterizada por florestas e campos, foi cedendo espaço, ao crescimento de manchas de distintos usos do solo. Como consequência, o mosaico da paisagem se torna mais heterogêneo, formado por manchas remanescentes da matriz vegetal somada às manchas de usos do solo incorporadas no território tipo. Diante desse contexto, torna-se evidente que quanto mais heterogêneo é o mosaico de manchas, mais intenso é o ritmo das transformações na paisagem, como acontece no território tipo na contemporaneidade.

Em relação aos usos do solo, destacam-se na cartografia as manchas de urbanização em cinza e de mineração em bege. As principais manchas de urbanização serão abordadas no próximo capítulo, pois cada uma apresenta origens e características específicas, que devem ser aprofundadas nesta pesquisa. Já em relação à mineração, é importante perceber que a mancha bege no mapa se refere à área de solo exposto, ou seja, representa o local de extração mineral, acrescida de pátios industriais e administrativos, além das barragens de rejeito e de um sistema viário próprio de acesso e de logística.

No entanto, são exigidas por lei como contrapartida ao direito de mineração áreas de preservação ambiental, denominadas Reserva Particular de Patrimônio Naturais (RPPN). No território tipo encontram-se oito unidades de RPPN, principalmente vinculadas às áreas de mineração ou à instalação de grandes equipamentos como a usina hidrelétrica do Rio do Peixe.

Há no recorte em estudo outras importantes Unidades de Conservação Públicas, que são delimitadas e gerenciadas pelos níveis federal, estadual e municipal. Ao todo, o tipo

territorial apresenta vinte e sete unidades de conservação, o que demonstra a necessidade de proteção ambiental da matriz natural, constituída pela transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado. Entretanto, é possível identificar pelas linhas de delimitação em branco que muitas áreas são sobrepostas ou estão contidas umas dentro das outras. A lista de todas as Unidades de Conservação está numerada, permitindo sua identificação na cartografia.

As unidades de conservação ambiental denominadas Monumento Natural (MONA) e Estação Ecológica (ESEC) podem ser delimitadas e gerenciadas pelas três esferas do poder público. O recorte em estudo apresenta uma Estação Ecológica chamada Fechos e cinco áreas de Monumentos Naturais. Em âmbito federal, o tipo territorial apresenta quatro Áreas de Proteção Ambiental (APA). Na esfera estadual, são três Áreas de Proteção Especial Estadual (APEE). E, por fim, o tipo territorial apresenta seis unidades de conservação denominadas Parques (PAR) de proteção ambiental em nível municipal.

Além de regulamentar as Unidades de Conservação, o Código Florestal do BRASIL (2012) estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APP). São consideradas APPs as margens de nascentes, dos cursos de água e de represas naturais ou artificiais, as áreas com declividade superior a 45% e os topos de morro, considerados fundamentais para recarga de aquíferos, como é o caso da serra da Moeda. Todas essas áreas também podem ser identificadas no mapeamento da cobertura da paisagem.

Destaca-se no mapeamento do tipo territorial uma área de proteção cultural, identificada pelo Tombamento Paisagístico da serra do Curral. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) decretou o tombamento do Conjunto paisagístico do pico e de parte da encosta da Serra do Curral, em 1960, sob a inscrição: 029-A no Livro Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico (IPHAN, 1960). De acordo com o órgão:

A Serra do Curral del Rey é composta de rochas de formação itabírica, apresentando formação típica do conjunto que compõe o "Quadrilátero Ferrífero". A Serra do Curral é o marco geográfico mais representativo da região metropolitana de Belo Horizonte, com expressivo significado simbólico, evidenciando múltiplos conjuntos paisagísticos, registros geológicos de milhões de anos e uma vegetação que comunga com o clima e a ambiência da região.

Assim, ela se constitui como barreira que protege a cidade, ocasionando um clima agradável que oferece excelentes condições de temperatura ao local, abrigando-o das ventanias cortantes do sul e dos ventos quentes do norte. O tombamento incluiu o conjunto paisagístico do pico e da parte mais alcantilada, ou seja, a parte mais nobre da serra, resguardando apenas um trecho desta (IPHAN, 1960).

Em 2018, a portaria nº 437 dispõe sobre diretrizes e critérios para a preservação das áreas contidas na poligonal de tombamento e de entorno do Conjunto paisagístico da serra do Curral (IPHAN 2018). O documento amplia o entendimento de que o conjunto é caracterizado pela formação geográfica e paisagística, que faz parte do princípio organizador do processo histórico de ocupação do território. Portanto, a serra do Curral envolve as duas porções tombadas, situada nos Municípios de Belo Horizonte e de Nova Lima, respectivamente.

Evidencia-se por meio da proteção federal o significado da serra do Curral para a formação do território e da identidade cultural da metrópole mineira. Entretanto, é perceptível a ausência de reconhecimento de outros bens culturais a serem protegidos no recorte territorial, tanto em nível estadual, quanto municipal, como acontece com a proteção ambiental. Como exemplo, destacam-se os patrimônios ferroviários e industriais relacionado à mineração de ouro, em Nova Lima.

Diante de tudo que foi abordado até aqui, compreende-se que no mosaico heterogêneo do território tipo as principais manchas correspondem às remanescentes coberturas vegetais e aos distintos usos do solo. Mas o mosaico é também integrado pelas redes que compõem a hidrografia e o sistema viário, todos representados na cartografia da cobertura da paisagem.

O principal conector da paisagem é formado pelo sistema hidrográfico, constituído de nascentes, córregos, ribeirões e rio principal, que tecem uma trama capaz de integrar ambientalmente o mosaico de manchas. O sistema viário, por sua vez, pode dificultar os fluxos ecológicos, porém permite que a interação humana ocorra, por meio da ligação entre diferentes manchas urbanas.

Conclui-se que algumas categorias de uso do solo ainda necessitam de investigações aprofundadas. Com esse intuito, a pesquisa se concentra na categoria classificada como outros, como se apresenta a seguir. E no próximo capítulo, nas diferentes manchas urbanas contidas no tipo territorial.

Dinâmica da cobertura do tipo territorial

Manchas consideráveis não puderam ser definidas conforme as bases de dados e sua caracterização no mosaico, sendo incluídas na categoria denominada como outros, em bege claro, no mapa de cobertura da paisagem do tipo territorial. Devido a isso, foram escolhidas cinco entre as maiores áreas da categoria como amostragem de manchas que permitam aprofundar a investigação e compreender suas especificidades. Todas estão localizadas em diferentes direções do tipo territorial e identificadas na cartografia da cobertura da paisagem pelos números 1 a 5, investigadas a seguir com base em aproximação por imagens de satélite.

A primeira área de amostragem, identificada pelo número 1, está localizada em uma área central do território tipo. É possível observar na imagem de satélite abaixo algumas manchas de remanescentes de vegetação nativa florestal, principalmente no centro-norte, e grande porção de campo, ao sul.

Percebe-se que essas áreas de cobertura vegetal estão entremeadas por trajetos que permitem o desenvolvimento da ocupação com edificações esparsas, identificadas na porção central da mancha. Destaca-se também uma pequena área de solo exposto, podendo ser relacionada à processos erosivos ou à extração mineral de insumos para a construção civil, em pequena escala.

Figura 51: Área de amostragem 1, no centro do tipo territorial.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo (2020).

Já a área 2, ilustrada a seguir, está localizada próxima à Sede do Município de Nova Lima, como se observa no mapa-chave, no canto superior direito. Percebe-se que a mancha é composta principalmente pela cobertura de campo, com a presença de mata ripária em trechos à esquerda da imagem.

À direita da mancha observa-se o processo de urbanização dispersa, nos moldes de condomínios residenciais de baixa densidade. Já à esquerda se identificam algumas propriedades rurais com ocupações esparsas, como fazendas e armazéns. Também são reconhecidos locais onde o solo apresenta susceptibilidade à erosão, devida às características ambientais agravadas pelo processo de urbanização.

Figura 52: Área de amostragem 2, próximo à Sede de Nova Lima.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo (2020).

Já a área de amostragem 3 é atravessada pela rodovia BR-356, na qual identifica-se a presença de vegetação menos densa, provavelmente devido a alteração necessária para a implantação da estrada. Na área adjacente à mancha 3, à direita observa-se a área da Mina Mar Azul da Vale, com as barragens B3/B4.

Figura 53: Área de amostragem 3, nas margens da BR-356.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo (2020).

A mancha de amostragem 4 localiza-se em área adjacente à esquerda do núcleo urbano de Honório Bicalho, próximo ao vale do Rio das Velhas e da MG 030. Pela imagem de satélite a seguir é possível constatar novas ocupações urbanas não mapeadas pelas bases de dados oficiais, configurando a expansão urbana recente de Honório Bicalho. Já na porção norte, observa-se a presença de propriedades esparsas de características rurais.

Destaca-se na mancha 4 a inserção de vias no sentido transversal à mancha, criando acessos para a expansão urbana. Devido a isso, percebe-se significativas áreas susceptíveis à erosão, resultantes da modificação dos terrenos para implantação das vias, com substituição da cobertura vegetal. Evidencia-se que as pequenas áreas remanescentes de vegetação nativa, como a mata ripária na porção sul, cedem espaço ao processo de expansão urbana.

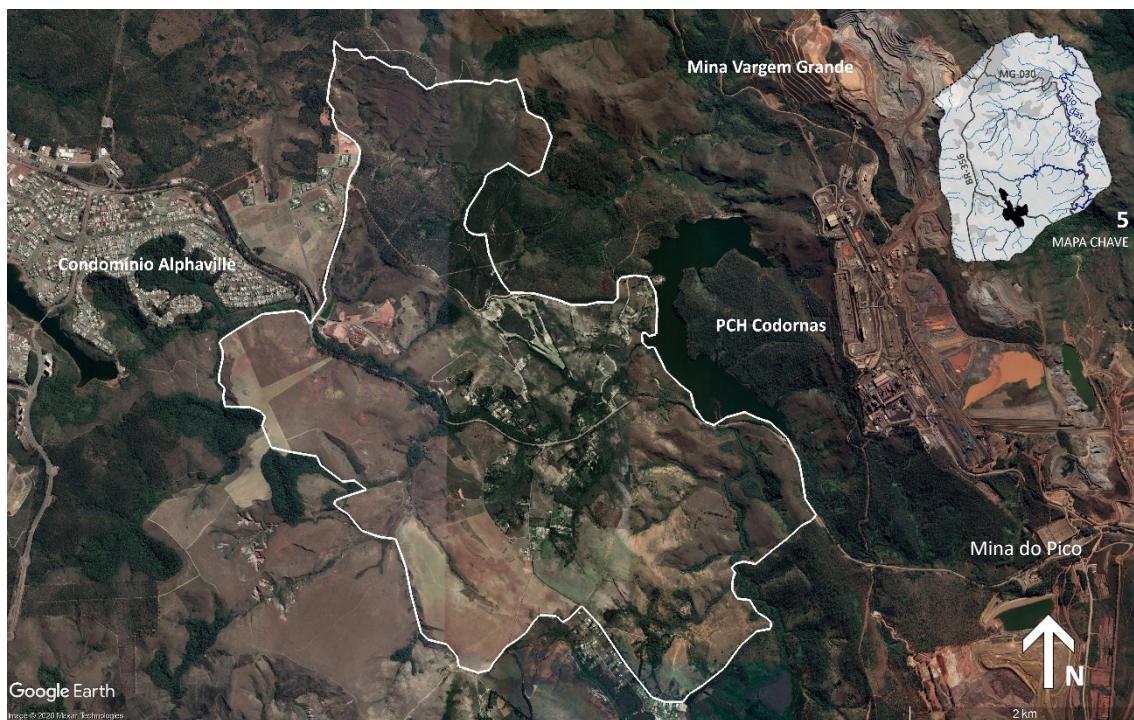
Figura 54: Área de amostragem 4, próximo à Honório Bicalho.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo (2020).

A última área de amostragem, de número 5, localiza-se sobre o limite administrativo dos municípios de Itabirito e de Nova Lima, onde observa-se a predominância dos campos. Contudo, percebe-se a significativa substituição da vegetação nativa por áreas de expansão urbana, evidenciada pela rota central que orienta o desenvolvimento urbano.

Figura 55: Área de amostragem 5.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo (2020).

Conclui-se que as áreas de amostragens selecionadas evidenciam os processos de transformação acelerada do território tipo na contemporaneidade, semelhante a ideia do caleidoscópio que frequentemente modifica o resultado formal do que vê. Assim, a complexidade e o próprio estágio de transformação dos usos do solo não permitem a definição de apenas uma característica definidora das manchas categorizadas como outros. E sim, de uma multiplicidade de combinações de características ambientais e de usos do solo, principalmente relacionadas aos diferentes processos de urbanização.

Por isso, o capítulo seguinte se concentra nos diferentes núcleos urbanos do território tipo, buscando identificar suas singularidades e compreendendo que diferentes formas urbanas são formadas em distintos períodos históricos, transformados com o passar do tempo. E que, na contemporaneidade, estão em pleno curso processos de expansão metropolitana concentrados e dispersos, evidenciando a necessidade de análises da morfologia urbana.

CAPÍTULO 5: MORFOLOGIA DOS NÚCLEOS URBANOS

Como abordado anteriormente no capítulo 3, as rotas são elementos fundamentais para a estruturação do território, pois funcionam como eixos de conexão entre as diferentes localidades e induzem a formação de redes viárias, permitindo que a ocupação urbana ocorra ao longo de seu eixo ou em suas ramificações. Nesse sentido, segundo Caniggia e Maffei (2001), as principais rotas do território orientam o desenvolvimento urbano em função do eixo estruturador, condicionando diferentes formas de ocupação que variam de acordo com o seu vínculo espacial e temporal.

No recorte em estudo encontram-se três principais eixos de estruturação territorial na contemporaneidade, que são a MG 030 em seus dois diferentes trechos e a BR 356, mencionados por Pereira Costa (2004). Essas rotas contornam todo o território tipo, vinculando diferentes núcleos urbanos, bairros e condomínios ao longo de seus eixos. O primeiro eixo corresponde ao trecho da MG 030, que desempenha o papel de estruturação contemporânea do vetor colonial estabelecido no século XVIII, associado ao fundo de vale do Rio das Velhas, à estrada de ferro e ao antigo caminho de Sabarabuçu. O segundo eixo se refere ao outro trecho da MG 030, que é uma estrada em aclave, que conecta a sede do município de Nova Lima à Belo Horizonte. E o terceiro eixo de estruturação a ser concretizado no território é a BR 356, que corresponde à estrada em topo de morro na serra da Moeda. Os dois últimos eixos desempenham papel importante na expansão metropolitana contemporânea.

Em relação à estruturação territorial em fundo de vale, a rota mais antiga é o caminho de Sabarabuçu, que induziu a ocupação urbana colonial ao longo da Estrada Real, sendo em 2020 uma trilha de turismo. Já a estrada de ferro, construída em 1890, foi também implantada ao longo do vale, porém hoje é utilizada somente como transporte de cargas. E a recente estruturação do território pela rodovia MG 030 é um trecho plano, que acompanha o fundo de vale do Rio das Velhas, apresentando algumas partes precárias, o que restringe o seu potencial de conexão, aliada a tendência natural de inundação das áreas próximas ao Rio das Velhas. Esse eixo de fundo de vale é associado ao processo de formação territorial, influenciando o surgimento de núcleos urbanos no período colonial, conhecidos como Rio Acima, Honório Bicalho, Sede do município de Nova Lima e Raposos. Além desses, São Sebastião das Águas Claras também tem origem colonial, porém em rota alternativa que seguia o ribeirão Macacos, sendo esse o nome mais conhecido do núcleo urbano.

Em relação ao segundo eixo de estruturação territorial, a rota se apresenta como uma estrada em aclave que liga o fundo de vale à serra do Curral. Esse é o segundo trecho da MG 030, transversal à encosta, que conecta a Sede do município de Nova Lima à Belo Horizonte. Sua consolidação ocorre a partir de meados do século XX e nas primeiras

décadas do século XXI constitui-se como um importante vetor da expansão metropolitana de Belo Horizonte. Vinculados a este trecho são encontrados bairros e condomínios residenciais conhecidos como Ipê, Vale dos Cristais, Vale do Mutuca, Vale do Sereno e Vila da Serra.

E o terceiro eixo de estruturação territorial é a BR 356, que constitui uma rota longitudinal de encosta, que acompanha a Serra da Moeda em cota alta, aproximadamente entre o topo de morro e a linha de nascentes. Esta rota é consolidada a partir dos anos 1970 e em 2020 é a mais importante estrada de ligação regional contemporânea, conectando o centro de Belo Horizonte em direção ao sul metropolitano, à região de Ouro Preto e Mariana e, principalmente, se configura como uma conexão interestadual com o Rio de Janeiro. Em Belo Horizonte, a Avenida do Contorno, que circula a principal centralidade da capital mineira, se liga a Avenida Nossa Senhora do Carmo, que passa a se chamar BR 356 próximo ao limite sul do município. A BR 356 influencia o processo contemporâneo de dispersão urbana, no qual encontram-se diferentes bairros e condomínios como o Jardim Canadá, Vale do Sol, Morro do Chapéu, Miguelão e Alphaville.

A estruturação territorial por seus eixos e sua derivação em diferentes formas urbanas serão abordadas a seguir, de acordo com as principais características morfológicas associadas aos períodos de formação e expansões subsequentes. A investigação inicia pelos núcleos urbanos associados ao eixo colonial estruturado no fundo de vale. Em seguida, aborda-se o eixo de ligação entre o fundo de vale e a serra do Curral que estabelece a conexão entre Nova Lima e Belo Horizonte. E, por fim, apresenta-se o eixo de altitude na encosta da serra da Moeda, que estrutura a principal rota entre Belo Horizonte e o Rio de Janeiro. Nesse contexto, a estruturação do capítulo permite uma abordagem espacial e temporal simultaneamente, que reflete os fundamentos da morfologia urbana aplicados em estudos territoriais.

Eixo de fundo de vale de estruturação colonial

No Rio das Velhas a presença de ouro de aluvião, ou seja, por fluxo de sedimentos de rocha nos cursos de água, impulsionou a atividade de mineração e o surgimento de povoados vinculados ao vale, no período colonial durante o século XVIII, como explica Villela (1998). E de acordo com Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019), a extração de ouro no vale do Rio das Velhas deu origem aos núcleos urbanos denominados Rio Acima, Raposos, Nova Lima e São Sebastião das Águas Claras, conhecido como Macacos.

Já no século XIX, a mineração tecnológica realizada em veios subterrâneos de minério aurífero, introduzida pela *Saint John Del Rey Mining Company*, de origem inglesa, introduz inovações também na paisagem urbana. Conhecido como *Model Company*

Town, o modelo de urbanização vinculado à indústria promovia a implantação de bairros operários e de chefia, além de equipamentos urbanos, industriais e ferroviários, segundo Gimmler Netto e Salgado (2019). Nesse período, ocorre o surgimento do núcleo urbano de Honório Bicalho, além das expansões urbanas que remodelaram a paisagem colonial dos núcleos urbanos já existentes no território tipo.

Com a decadência da extração de ouro, os núcleos urbanos pertencentes ao eixo do Vale do Rio das Velhas têm seu processo de expansão desacelerado. Neste cenário, outros vetores de urbanização passam a exercer influência no processo de ocupação do território ao longo do século XX, como abordado no decorrer deste capítulo. No início do século XXI, o eixo de estruturação colonial permanece sem significativas transformações, mas apresenta susceptibilidade aos processos contemporâneos de expansão metropolitana de Belo Horizonte. Por isso, a seguir, a pesquisa se concentra em cada um desses núcleos urbanos do eixo de estruturação colonial.

Rio Acima

Vinculado ao caminho de Sabarabuçu, antigo trecho da Estrada Real, o núcleo urbano de Rio Acima carrega em seu nome a expressão da influência do relevo e da hidrografia na sua formação. Segundo Pereira Costa (2004), nesta localidade o córrego Santo Antônio corre em cota inferior ao Rio das Velhas dando a impressão de que as águas do córrego tributário sobem paralelas às águas do rio principal.

A autora explica que Rio Acima possui formação colonial, durante o século XVIII, estendendo-se ao norte e ao sul da margem leste do Rio das Velhas, configurando a forma alongada do núcleo urbano. Durante o século XIX, a forma urbana permaneceu sem significativas expansões, destacando apenas a implantação da infraestrutura ferroviária vinculada à indústria extrativista aurífera. No entanto, no século XX destacam-se expansões urbanas nas direções norte e sul em ambas as margens do Rio das Velhas, devido a construção de uma ponte estreita em 1926, que permitiu o desenvolvimento urbano também na margem oeste do Rio das Velhas.

No início do século XXI, se consolida a expansão urbana que ocorre na direção nordeste sob a forma de condomínios residenciais fechados, de baixa densidade e destinados às parcelas de alta renda da população metropolitana de Belo Horizonte, como moradia ou segunda residência. Esse processo de desenvolvimento é associado à dispersão metropolitana acelerada nas duas primeiras décadas do século XXI.

A imagem a seguir apresenta a forma urbana contemporânea de Rio Acima, acompanhando o vale na área central, cujas expansões urbanas são distribuídas em diferentes direções e densidades. A forma urbana de origem colonial, estabelecida durante o século XVIII é delimitada em preto. Poucas expansões relacionadas ao século

XIX são contornadas em cinza escuro. No entanto, a maioria das expansões urbanas são associadas ao século XX, em cinza claro. E em branco, destacam-se grandes áreas de dispersão urbana ocorridas no início do século XXI.

Figura 56: Núcleo urbano de Rio Acima em imagem de satélite.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 57: Na visão do observador a antiga estação de trem e a ponte sobre o córrego Santo Antônio, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Considera-se que o patrimônio ambiental e cultural desse núcleo urbano é desvalorizado nos processos de urbanização contemporâneos. E destaca-se o potencial existente para a criação de espaços qualificados para apropriação das comunidades locais e metropolitanas.

Figura 58: Panorâmica da urbanização vinculada ao vale do Rio das Velhas.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Honório Bicalho

O núcleo urbano de Honório Bicalho é inicialmente implantado na margem oeste do Rio das Velhas e do Ribeirão da Prata, também vinculado ao caminho de Sabarabuçu, no período colonial. A partir desta localidade a Estrada Real era desviada para áreas mais altas, pois o vale alargado configura uma várzea frequentemente inundada, o que restringe a ocupação urbana no local, como relata Pereira Costa (2004).

Já no século XIX, a companhia inglesa de mineração de ouro *Saint John Del Rey* constrói uma usina hidrelétrica, a casa de força e conjuntos habitacionais para os funcionários da empresa nas áreas planas entre a margem leste do rio e a ferrovia. A partir de então, a estação de Honório Bicalho funcionava como local de transbordo para a Mina de Morro Velho, mais tarde transferido para Raposos devido às frequentes inundações da várzea.

Durante o século XX, as expansões urbanas ocorrem ao norte e sul da área colonial, na margem oeste do Rio das Velhas. As pontes construídas para conectar Honório Bicalho à Sede do município de Nova Lima permitiram o desenvolvimento urbano também na margem leste do Rio das Velhas. E no século XXI, observa-se a tendência de expansão vinculada à consolidação da MG 030 como eixo estruturador do vale, exemplificado pela implantação dos novos conjuntos habitacionais em forma de blocos residenciais de média densidade.

A estrutura urbana contemporânea de Honório Bicalho é, então, constituída por unidades distintas, vinculadas ao espaço e tempo de sua formação. A ocupação colonial, destacada em preto, se estende longitudinalmente acompanhando a margem leste do Rio das Velhas. A ocupação de influência inglesa ocorreu em decorrência dos modelos industriais de urbanização, durante o século XIX, representada em cinza escuro, sendo vinculada à margem oeste do rio e à ferrovia. Durante o século XX, apresenta-se em cinza claro às expansões urbanas ao norte e sul da ocupação colonial, de forma dispersa e compacta, respectivamente. E nas primeiras décadas do século XXI, destacam-se em

branco as formas compactas de expansão urbana ao leste e sul e dispersas ao oeste, como se observa nas imagens a seguir.

Figura 59: Núcleo urbano de Honório Bicalho em imagem de satélite.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 60: Na visão do observador a igreja com a praça principal e os conjuntos habitacionais contemporâneos de expansão urbana, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Conclui-se que a forma alongada de formação do núcleo urbano permanece na contemporaneidade vinculada à margem oeste do Rio das Velhas. Entretanto observa-se que a expansão urbana contemporânea se manifesta sob a forma compacta em direção ao sul e ao leste e sob a forma dispersa em direção ao norte e ao oeste.

Raposos

A morfologia do núcleo urbano de Raposos demonstra o condicionamento ao relevo e à hidrografia, ao se desenvolver longitudinalmente em ambas as margens do Rio das Velhas, durante o século XVIII, segundo Pereira Costa (2004). A ocupação colonial se estende também na direção da meia encosta ao leste. Esta configuração urbana estabelece a distinção entre a parte alta, onde se localiza a igreja Matriz, em destaque na paisagem, e a parte baixa, frequentemente inundada pela cheia do Rio das Velhas. No século XIX, as minas de ouro do Espírito Santo e de Raposos estabeleceram que a forma urbana vinculada aos modelos industriais se desenvolvesse na porção sul, também em ambas as margens do Rio das Velhas. Além disso, o ribeirão da Prata, que é afluente do rio principal, condicionou a ocupação de influência inglesa no espaço contido entre os dois cursos de água.

A expansão urbana, durante o século XX, ocorre ampliando o núcleo colonial. Longitudinalmente, a urbanização ocorre na porção norte nas duas margens do Rio das Velhas. E na porção leste, a expansão urbana aproxima-se do ribeirão do Prata. Já no início do século XXI, observa-se como tendência o adensamento dos tecidos urbanos existentes, por adaptação e substituição das edificações tradicionais. A imagem a seguir apresenta a configuração contemporânea de Raposos, destacando em preto a formação do núcleo urbano colonial e as sucessivas expansões urbanas associadas aos séculos XIX, em cinza escuro, ao século XX em cinza claro e ao século XXI, em branco.

Figura 61: Núcleo urbano de Raposos em imagem de satélite.



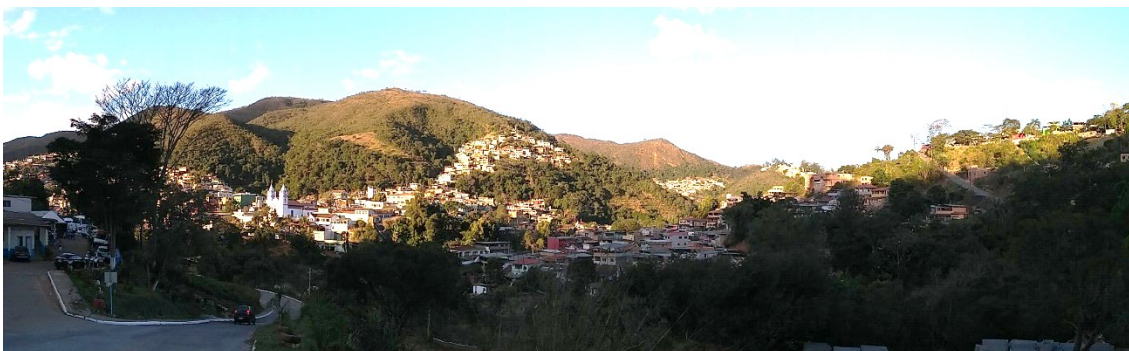
Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 62: Na visão do observador a edificação de influência inglesa adaptada à contemporaneidade e a ponte sobre o Rio das Velhas que permite a conexão entre as duas margens, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Figura 63: Panorâmica da forma urbana de Raposos condicionada pelo relevo com destaque para Igreja Matriz.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

De maneira semelhante ao núcleo urbano de Rio Acima, o patrimônio natural e cultural de Raposos apresenta potencial para a promoção de qualidade de vida das populações envolvidas, ainda não valorizado na contemporaneidade.

São Sebastião das Águas Claras ou Macacos

O surgimento do núcleo urbano de Macacos tem origem no contexto minerário, pois o local servia como abrigo aos viajantes em trajeto alternativo à Estrada Real como explicam Teixeira, Minomi e Pereira Costa (2019). No entanto, o povoado não apresentava minas de extração de ouro, como acontecia com Raposos e os demais núcleos urbanos do vale do Rio das Velhas.

Por muito tempo o povoado permaneceu estruturado apenas por sua rua principal, sem grandes mudanças, até que o processo de expansão metropolitana contemporânea promovesse o crescimento do núcleo urbano. Pereira Costa (2004) ressalta que, a partir dos anos 2000, a ocupação em entorno da rua principal apresenta desenvolvimento significativo, influenciado pelo incremento da atividade turística e imobiliária na região. Portanto, como se observa na imagem a seguir, o núcleo urbano de São Sebastião das Águas Claras apresenta sua estruturação colonial, destacada em preto e expansões contemporâneas, associadas à dispersão da metrópole, representados em branco.

Figura 64: Mancha urbana contemporânea de São Sebastião das Águas Claras.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 65: Na visão do observador o ponto de encontro da comunidade e a capela colonial em obras, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Entretanto, parte do núcleo urbano de Macacos está sob ameaça de rompimento das barragens B3/B4 da Mina Mar Azul, de propriedade da empresa mineradora Vale. O risco de rompimento obrigou moradores e funcionários a deixarem suas casas e empregos para permanecerem em local seguro, em fevereiro de 2019.

Figura 66: Imagem de satélite das barragens com risco de rompimento próximas do núcleo urbano de Macacos.



Fonte: Google Earth, 2020.

A constante ameaça de rompimento das barragens impacta fortemente a qualidade de vida dos moradores, a atividade turística e a dinâmica da economia local no presente momento. Devido a isso, o ritmo de vida das comunidades e o potencial econômico e turístico de Macacos estão todos paralisados, em ritmo de espera de um futuro melhor.

A Sede de Nova Lima

A forma urbana da Sede do Município de Nova Lima é condicionada pela morfologia ambiental dos vales onde fluem os córregos dos Cristais e do Cardoso, ambos tributários do Rio das Velhas. É no espaço entre esses vales que ocorre a ocupação colonial, estendendo-se até o local da Mina Morro Velho, durante o século XVIII, conforme Villela (1998). Ao longo do século XIX, o núcleo colonial é circundado pela implantação do *Model Company Town*, principalmente estendendo-se na direção norte e sul, segundo Gimmler Netto e Salgado (2019). Os bairros associados ao modelo industrial de urbanização apresentavam traçado adaptado ao relevo e baixa densidade populacional.

Já no século XX, as expansões urbanas ocorrem nas direções sul e leste da cidade, como derivações do antigo eixo de estruturação colonial. No entanto, as formas urbanas se estabelecem sobre terrenos com altas declividades, formando tecidos urbanos densos, com habitações para população de baixa renda, típicas da periferia de muitas cidades brasileiras, como explica Pereira Costa (2004). Ocorre também neste período, a expansão vinculada ao eixo de urbanização constituído pela MG 030 em direção à Belo Horizonte. Nesse sentido, o segundo trecho da MG 030 se consolida como um segmento expansionista da metrópole, mesclando bairros típicos da periferia com condomínios fechados caracterizados por baixa densidade, destinados às classes de média e alta renda da população, de acordo com Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019).

No início do século XXI, observa-se o adensamento da malha urbana periférica e a consolidação do processo de dispersão urbana em direção à Belo Horizonte, sob a forma de condomínios residenciais, fortemente influenciados pelos ideais de cidade jardim.

As imagens a seguir apresentam a paisagem contemporânea da Sede do Município de Nova Lima. Destaca-se em preto o núcleo urbano colonial, em cinza escuro à expansão relacionada ao modelo industrial do século XIX, em cinza claro às formas urbanas associadas ao século XX e, por fim, em branco os tecidos urbanos correspondentes às primeiras décadas do século XXI.

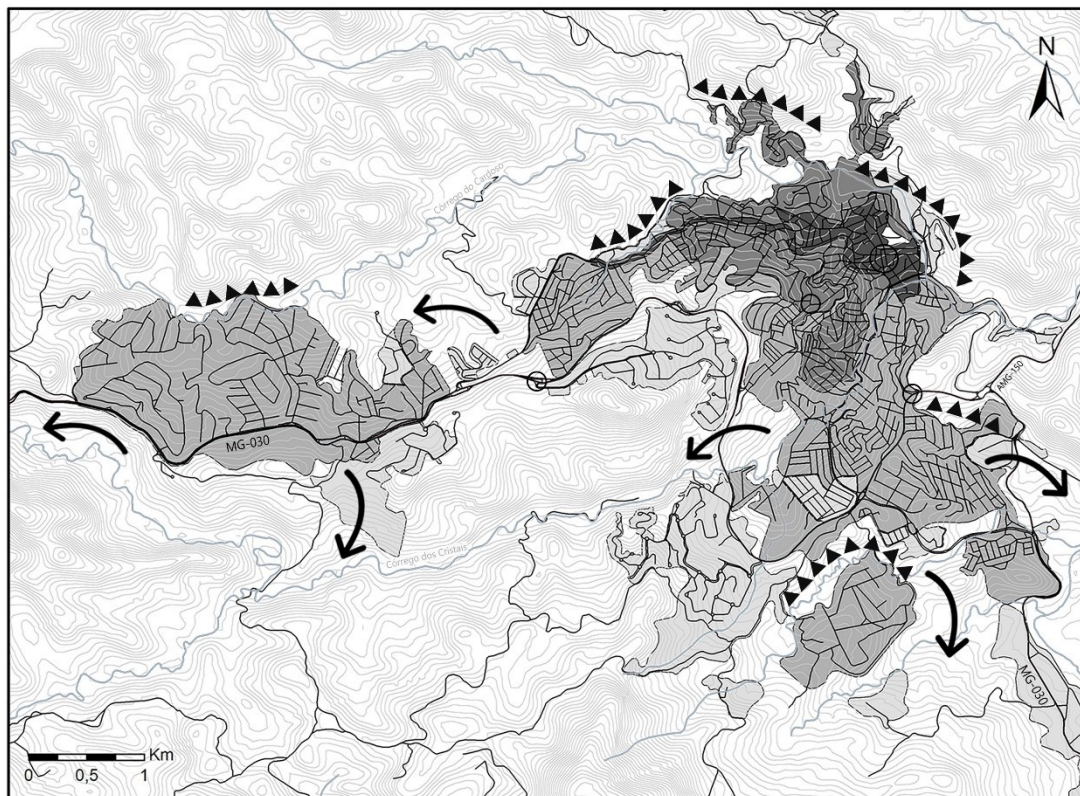
Figura 67: Imagem de satélite da Sede do Município de Nova Lima.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

O mapa a seguir apresenta, de maneira mais detalhada, a evolução urbana na Sede do Município de Nova Lima e a consolidação da expansão em direção à Belo Horizonte.

Figura 68: Mapa de evolução urbana da Sede do Município de Nova Lima e da sua expansão oeste, em direção à Belo Horizonte, orientada pelo vetor da MG 030.



Mapa de Estrutura Urbana de Nova Lima

Elaboração: Laboratório da Paisagem LaP EAUFGM, 2018.

Fonte: IBGE, 2015; IGAM, 2010; GOOGLE EARTH, 2017.

Legenda

— Rodovia	↪ Sentido de Expansão	□ Ocupação século XXI
— Sistema Viário	▲▲▲ Barreiras	□ Ocupação século XX
— Curso d'Água	○ Núcleo de Atividades Principal	□ Ocupação século XIX
— Curvas de Nível	○ Núcleo de Atividades Secundário	□ Ocupação século XVIII

Fonte: Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019), p. 115.

Figura 69: Na visão do observador as panorâmicas da paisagem urbana da Sede do Município de Nova Lima e das expansões urbanas contemporâneas, respectivamente.





Fonte: Gimmler Netto, 2020.

As expansões metropolitanas de Belo Horizonte são aceleradas nos últimos cinquenta anos, introduzindo a mudança do eixo de indução da urbanização no território tipo. Assim, consolida-se o segundo trecho da MG 030 em aclave, que liga a Sede do Município de Nova Lima à metrópole de Belo Horizonte, abordado a seguir.

Eixo de encosta entre a Sede de Nova Lima e Belo Horizonte, trecho da MG 030

Na contemporaneidade, observam-se distintos processos de urbanização em curso, vinculados ao trecho em aclave que liga a área de fundo de vale à serra do Curral, cujo topo marca a divisão entre os municípios de Nova Lima e de Belo Horizonte. Diferentes formas urbanas são resultantes de três principais processos de urbanização vinculados a esse eixo, que ocorrem no período que compreende o final do século XX e o início do século XXI.

O primeiro processo de urbanização, abordado pela pesquisa nesse eixo de desenvolvimento territorial, diz respeito ao adensamento da malha periférica, constituindo bairros de abrigo à população de média e baixa renda, que ocorrem tanto na Sede do Município de Nova Lima, quanto em sua expansão oeste no vetor da MG 030. De acordo com Perna (2012), os bairros Vila Odete, Vila Aparecida e Vila Nova Betânia são exemplos desse tipo de expansão urbana concentrada ao longo do eixo.

O segundo processo, vinculado ao eixo, é analisado aqui como a consolidação da dispersão urbana, sob a forma de condomínios residenciais unifamiliares de baixa densidade, destinados às classes média e alta da população metropolitana. Os condomínios Ouro Velho Mansões, Residencial Sul, Ville de Montagne e Bosque Residencial do Jambreiro são exemplos de parcelamentos que ocorreram a partir de 1970, na região identificada como Ipê. Na área conhecida como Vale do Mutuca, destacam-se os condomínios denominados Vila Castela, Vila del Rey e Vila Alpina. A partir da vidade para o século XXI houve a expansão desses condomínios e a criação do Vale dos Cristais, como explica Perna (2012).

E por fim, no terceiro processo de urbanização relacionado ao eixo da MG 030, denominada de Av. Januário Carneiro na contemporaneidade, emergem torres de altas

densidades, materializando modelos de condomínios multifamiliares, com amplas áreas de lazer privativas, para as classes média e alta, na região conurbada com Belo Horizonte. São exemplos desse processo de urbanização por concentração os bairros Vila da Serra e Vale do Sereno.

Todos esses processos urbanos serão apresentados conforme sua vinculação à MG 030, partindo da Sede do Município de Nova Lima em direção à Belo Horizonte. Iniciando pela região do Ipê, seguindo para o Vale dos Cristais e Vale do Mutuca, por fim, abrangendo a região conurbada dos bairros Vila da Serra e Vale do Sereno.

Bairro Ipê

A região identificada como Ipê tem sua origem na década de 1970, segundo Pereira Costa (2004), com o parcelamento da fazenda Califórnia para a implantação do Condomínio Ouro Velho Mansões. Dessa experiência de loteamentos residenciais unifamiliares na localidade outras se sucedem, com a criação dos Condomínios Residencial Sul, Ville de Montagne e Bosque Residencial do Jambreiro.

Na região do Ipê, a MG 030 se configura como uma rota de meia encosta, cuja urbanização se estende, preferencialmente, em direção ao norte. Os processos de urbanização são contidos pela área de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) da Mata do Jambreiro, biota preservada da Mata Atlântica, que provém qualidade ao ar e ao microclima na região.

Assentamentos populares para as classes de baixa renda surgem na região do Ipê em decorrência da necessidade de serviços para as os moradores de média e alta renda dos condomínios, como explica Perna (2012). Contudo, esse padrão periférico adensado é também consequência da expansão oeste que se observa na Sede do Município de Nova Lima, originando os bairros Vila Odete, Vila Aparecida e Vila Nova Betânia. Além disso, se observa também a implantação de grandes empreendimentos comerciais vinculados às margens da MG 030.

No início do século XXI, observa-se o incremento do comércio e da mescla dos dois processos de urbanização na paisagem urbana do Ipê, o adensamento popular periférico e a dispersão em condomínios de baixa densidade urbana.

A imagem a seguir apresenta a paisagem contemporânea do Ipê, destacando em cinza claro a formação urbana associada ao final do século XX e, em branco, as expansões urbanas que ocorrem nas primeiras duas décadas do século XXI.

Figura 70: Imagem de satélite da paisagem urbana do bairro Ipê.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

A imagem a seguir, focaliza a forma urbana dos diferentes processos de urbanização no Ipê. A forma concentrada do padrão periférico adensado ocorre na Vila Aparecida, Vila Odete, Vila Nova Betânia e Vila Industrial. E a forma dispersa se refere aos condomínios Residencial da Serra, Residencial Europa, Residencial Sul, Ouro Velho Mansões, Ville de Montagne e Bosque residencial do Jambreiro.

Figura 71: Em aproximação, os condomínios e bairros populares que constituem o Ipê.



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 72: Na visão do observador o posto de saúde no bairro Vila Odete e exemplo dos empreendimentos comerciais vinculados à MG 030, respectivamente.



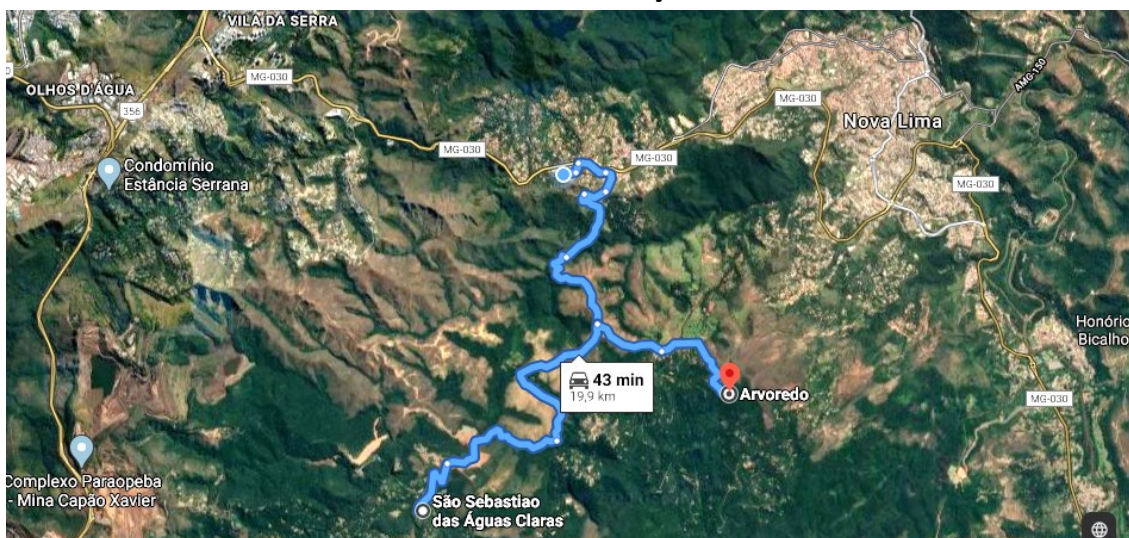
Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Além dos processos de adensamento popular periférico, de dispersão em condomínios de baixa densidade urbana e da implantação de grandes empreendimentos comerciais na MG 030 observa-se, a partir do bairro Ipê, uma tendência de interiorização da ocupação do território tipo. Esse novo processo em curso ocorre em rotas alternativas derivadas do eixo principal da MG 030, como abordado a seguir.

Arvoredo

A área conhecida como Arvoredo é formada por dois novos condomínios residenciais, de baixa densidade, chamados de Jardim Petrópolis e Arvoredo, construídos na região entre Macacos e a Sede do município de Nova Lima, conforme a imagem a seguir.

Figura 73: Imagem de satélite mostrando a rota interna que parte do bairro Ipê para Macacos e bifurca-se em direção ao Arvoredo.



Fonte: Google Maps, 2020.

Orientado pela estrada vicinal que parte da MG 030 os sistemas viários dos novos condomínios são implantados na encosta sudoeste do Morro do Pires, estendendo-se até o vale onde corre o ribeirão dos Macacos.

É possível constatar na imagem que se segue a recente implantação do sistema viário sobre uma área de densa vegetação nativa. Este é um processo em pleno curso, na qual se observa a sucessiva e esparsa construção de residências. Também é possível perceber que a cobertura da paisagem tende a ser transformada de maneira acelerada na contemporaneidade, como se constata na região do Arvoredo, que em breve deverá substituir sua matriz vegetada pela urbanizada. Esse processo de dispersão urbana na região do Arvoredo é associado às primeiras décadas do século XXI, destacado em branco.

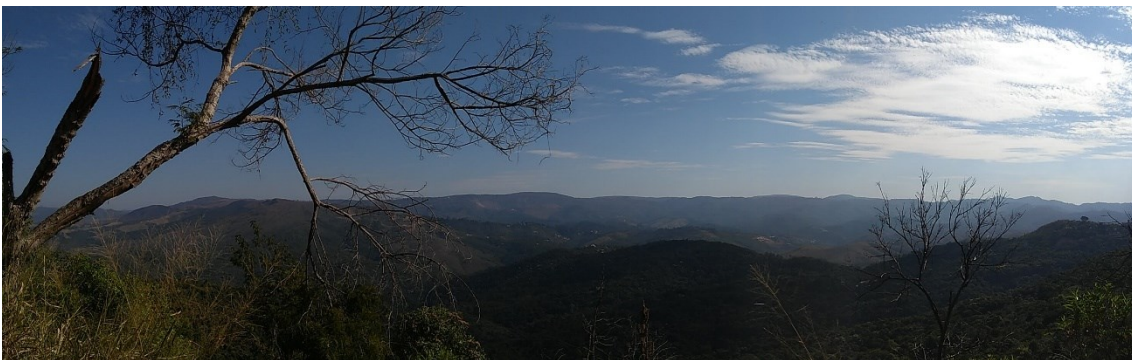
Figura 74: Imagem de satélite em aproximação do Arvoredo, com destaque para a densa cobertura vegetal, para o sistema viário e para a ocupação esparsa.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

No morro do Pires, que corresponde as áreas altas desses condomínios, se avista as serras do Curral e da Moeda, que delimitam ambientalmente o tipo territorial, cujas panorâmicas são apresentadas a seguir. A qualidade ambiental e cênica da paisagem é usada como atrativo para o desenvolvimento desse novo conjunto de condomínios nas primeiras décadas do século XXI.

Figura 75: Na visão do observador panorâmicas da paisagem a partir do Arvoredo para as serras do Curral e da Moeda, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Conclui-se que o processo de urbanização na região do Arvoredo introduz uma inovação na paisagem do tipo territorial. Esta inovação não é relacionada à forma urbana dispersa, considerada já consolidada no recorte em estudo. O que é novo, portanto, é o eixo de indução do desenvolvimento urbano em longos trechos de estrada vicinal, significando um processo de interiorização da urbanização no território tipo.

Vale dos Cristais

Voltando ao eixo estruturado pela MG 030 de desenvolvimento urbano, o loteamento em condomínio denominado Vale dos Cristais foi aprovado em 2001 pela prefeitura de Nova Lima e teve seu lançamento comercial em 2004, segundo Perna (2012). O acesso à área também é realizado por estradas vicinais que as conectam à MG 030, porém em curtos trechos, diferentemente do Arvoredo.

Próximo ao vale do córrego dos Cristais o condomínio é implantado nas encostas e áreas mais altas do relevo. Este foi o primeiro empreendimento a mesclar residências unifamiliares e multifamiliares, ou seja, a combinar baixas e altas densidades, todos destinados as parcelas de alta renda da população metropolitana, possuindo três categorias distintas. A primeira é caracterizada por baixa densidade de residências

unifamiliares em grandes lotes, na área denominada Nascentes. A segunda categoria se refere à média e alta densidades em blocos e em torres, em áreas conhecidas como Vila Gardner, Vila Hartt e Vila Grimm. Além dessa duas categorias residenciais, há uma área institucional, na qual foi implantado o Colégio Santo Agostinho, junto à MG 030, como explica Perna (2012). A imagem de satélite a seguir apresenta a urbanização do Vale dos Cristais realizada nas duas primeiras décadas do século XXI, na qual se observam formas e dispersas e compactas de expansão metropolitana de Belo Horizonte no território municipal de Nova Lima.

Figura 76: Imagem de satélite do Vale dos Cristais e da serra do Souza ao leste.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

O reconhecimento da qualidade ambiental da paisagem na região promoveu a proteção da serra do Souza, a leste do Vale dos Cristais, como Monumento Natural (MONA) do Município de Nova Lima em 2013, conforme Pereira Costa, Gimmler Netto e Schiavo (2019). Protegida pela lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) a demarcação de áreas de preservação ambiental significa uma ação importante para a manutenção dos mananciais hídricos que abastecem a metrópole e do bioma típico da transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado.

A delimitação das áreas de proteção é o primeiro passo que contribui para o gerenciamento da expansão metropolitana. As áreas de proteção ambiental funcionam como reguladores ao processo de expansão metropolitana de Belo Horizonte, fomentando a resiliência das paisagens contemporâneas. Entretanto, são necessárias diretrizes para estabelecer possibilidades de articulação entre as Unidades de Conservação e o uso social e urbano, permitindo manter e potencializar as qualidades

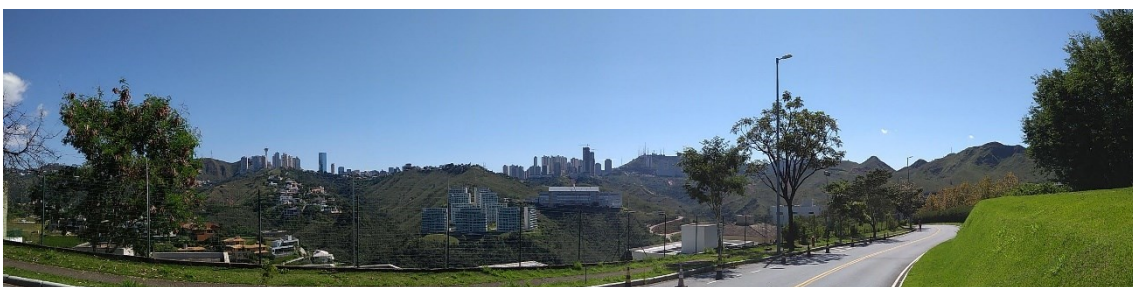
ambientais e humanas da paisagem submetida a intensos processos de urbanização, tanto por dispersão, quanto por concentração.

Figura 77: Na visão do observador, o condomínio Vila Gardner ao lado da área de proteção da serra do Souza e a forma urbana dispersa na paisagem, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Figura 78: Panorâmica a partir do Vale dos Cristais com a vista da área conurbada com Belo Horizonte.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Destaca-se na paisagem urbana resultante da implantação do Vale dos Cristais a predominância dos processos de dispersão urbana, caracterizados pelas baixas densidades que se estendem por amplos territórios. No entanto, é perceptível a tendência à verticalização e ao adensamento, influenciado pela proximidade dos bairros conurbados com Belo Horizonte abordados a seguir, revelando como os processos urbanos são captados e influem na construção das paisagens.

Vila da Serra e Vale do Sereno

A centralidade sul metropolitana se estende até a concentração urbana da área conurbada entre Belo Horizonte e Nova Lima. Neste contexto, o bairro Belvedere III em Belo Horizonte surge a partir de 1988, com a mudança na legislação urbanística que

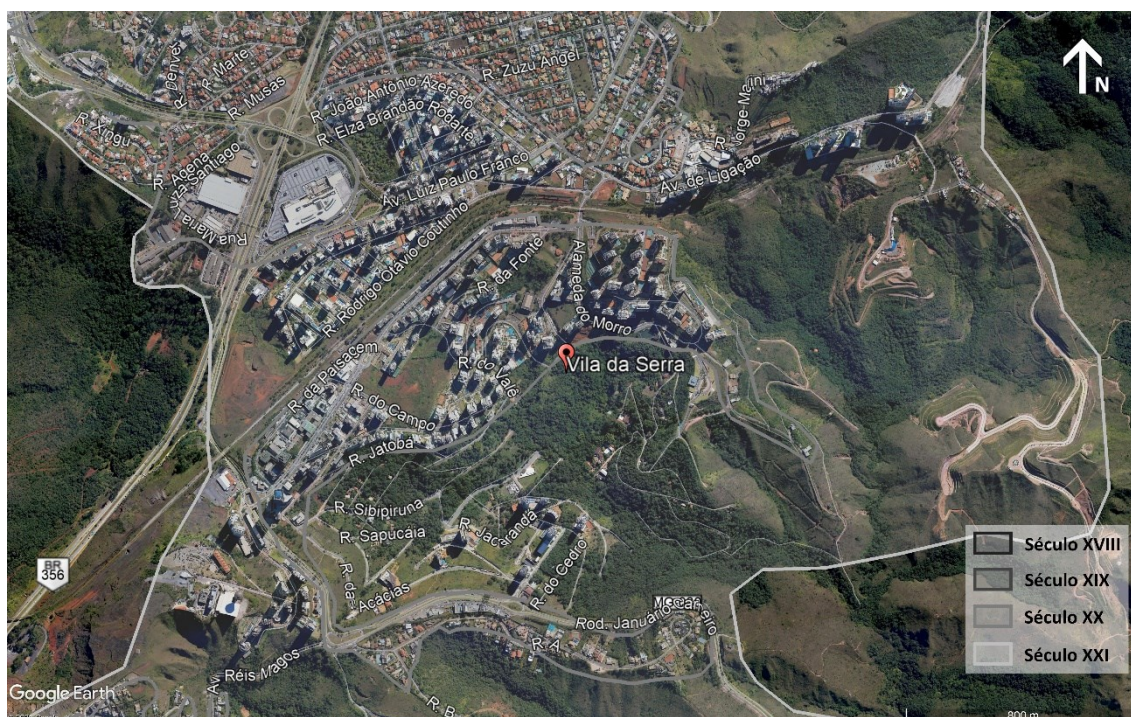
permitia a construção de condomínios verticalizados de alta densidade, destinados à classe de alta renda da população metropolitana, como explica Amorim (2007).

Acompanhando essa tendência à verticalização, o bairro Vila da Serra no município de Nova Lima é construído e adensado a partir dos anos 1990, na forma de condomínios em torres com áreas de lazer privadas, implantados sobre terrenos de alta declividade. Expandindo-se em direção ao vale, essa tendência é consolidada nas primeiras décadas do século XXI, no bairro Vale do Sereno, configurando a intensa expansão urbana por concentração.

Além dos condomínios multifamiliares de alta densidade, verifica-se a consolidação da centralidade metropolitana em sua porção sul, por meio do incremento do comércio diversificado e de serviços avançados. Entre os serviços especializados destacam-se os diferentes ramos de consultoria empresarial e assessoria jurídica, instituições de ensino superior, além de serviços médicos e hospitalares, segundo Perna (2012).

É perceptível a aceleração do processo de urbanização e de transformação da paisagem nessa centralidade, na contemporaneidade. A criação de novos acessos por vias vicinais, parcelamentos e construções de condomínios verticalizados ocorrem em ritmo incessante. A próxima imagem apresenta a mancha urbana formada na última década do século XX, que se expande rapidamente nas primeiras décadas do século XXI.

Figura 79: Imagem de satélite do bairro Vila da Serra e sua expansão ao Vale do Sereno.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Se por um lado, o modelo de alta densidade permite economia para a instalação de infraestrutura e acessibilidade, concentrando os recursos em territórios reduzidos. Por outro lado, observa-se a necessidade de grandes obras de contenção de terras e de estruturação das edificações realizadas para a implantação dos empreendimentos sobre terrenos de altas declividades e susceptíveis a erosão. Nesse sentido, a modificação da geometria das encostas, a supressão vegetal e a impermeabilização do solo contribuem para a construção de um modelo de urbanização intensiva, que agrava problemas relacionados à estabilidade dos terrenos e à drenagem urbana, frequentes na paisagem metropolitana de Belo Horizonte.

Figura 80: Na visão do observador, as torres de alta densidade que caracterizam a concentração urbana e o impedimento de visualização do topo da serra do Curral, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

A paisagem da centralidade sul metropolitana em Nova Lima é marcada pela serra do Curral, cujo topo é escondido pelo adensamento das torres, que impedem sua visualização, como se observa nas fotografias acima. A forma urbana concentrada se desenvolve no espaço entre a Avenida Alameda da Serra e a MG 030. Contudo, essa região é também próxima ao encontro com a BR 356, o que explica a consolidação da centralidade, derivada da conexão entre os dois principais eixos de desenvolvimento urbano do território tipo. Da mesma maneira, o Vale do Mutuca também se localiza no espaço de transição conectado pelos eixos de expansão metropolitana contemporânea, como abordado a seguir.

Vale do Mutuca

A região do Vale do Mutuca é formada por um conjunto de condomínios localizados entre as rodovias MG 030 e BR 040, também chamada de BR 356, em uma posição estratégica do ponto de vista de acesso. No entanto, a conexão entre as duas rodovias

se dá por uma via interna, de caráter semiprivativo, segregando a ligação entre os dois principais eixos de desenvolvimento urbano no território municipal de Nova Lima. Nesse sentido, o ponto de encontro das duas rodovias ocorre na região do BH shopping, intensificando o trânsito na tesoura que distribui os fluxos à diferentes partes da cidade, como se observa na imagem a seguir, que apresenta a mancha urbana formada nas em meados do século XX e que se expande aceleradamente na contemporaneidade.

Figura 81: Imagem do Vale do Mutuca, no espaço entre a BR 040 e a MG 030.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

O núcleo original de ocupação do Vale do Mutuca se estabeleceu no condomínio Estância Serrana, nos anos 1950. O condomínio foi o primeiro construído na paisagem sul metropolitana para abrigar a chefia de uma companhia metalúrgica alemã instalada no bairro Barreiro, segundo Pereira Costa (2004). Esse condomínio implantado na divisa dos municípios de Belo Horizonte e de Nova Lima, separados naturalmente pela serra do Curral, introduz uma inovação na paisagem que influencia o território tipo a partir de então.

A forma urbana do condomínio é inspirada nos ideais das *Garden Cities*, que estabelecem baixas densidades, em residências unifamiliares, em amplos lotes com espaços vegetados, como explicam Gimmler Netto e Salgado (2019). Esta forma urbana pioneira na região influenciou distintas experiências, as quais consolidam um modelo de condomínios em subúrbio, que se estende por toda borda sul metropolitana na contemporaneidade.

O mercado imobiliário, captando essa tendência, promove novos parcelamentos, que são anexados ao Estância Serrana com o passar do tempo. Esses condomínios são conhecidos como Vila Castela, Vila del Rey e Conde. E ainda, Vila Alpina, Bosque da Ribeira e Vila Verde, como se observa nas imagens em aproximação a seguir.

Figura 82: Imagem de satélite dos condomínios Vila Castela, Vila del Rey e Conde.



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 83: Imagem dos condomínios Vila Alpina, Bosque da Ribeira e Vila Verde.



Fonte: Google Earth, 2020.

Para Pereira Costa (2004) a ausência de um plano diretor metropolitano aplicado aos primeiros condomínios levou a inadequações de parcelamento em relação às características ambientais. No Vila Alpina, por exemplo, ocorreram deslizamentos de encostas durante a execução de cortes para implantação do sistema viário. Outro exemplo, diz respeito a criação de vias perpendiculares às curvas de nível, acentuando a declividade, dificultando o acesso de pedestres e veículos e, ainda, favorecendo o processo de erosão pela aceleração da drenagem pluvial, o que acontece nos loteamentos Conde e Vila Castela.

Segundo Perna (2012), a maioria dos loteamentos implantados no Vale do Mutuca possuem aprovação anterior a Lei do Parcelamento 6766/79 (BRASIL, 1979). Na ausência de diretrizes urbanísticas, cada condomínio definiu normas e procedimentos para a ocupação do local. Nesse sentido, a convenção de condomínio definia afastamentos, alturas e áreas máximas da edificação e, de maneira indireta, a densidade, ou seja, definia os parâmetros urbanos e construtivos que regulam a ocupação.

Em muitos casos houve implantação de vias e edificações em Áreas de Proteção Permanente (APP). Além disso, se observam inadequações do sistema viário e da implantação de lotes e edificações em relação ao relevo, o que provoca instabilidade dos terrenos, somada a susceptibilidade natural à erosão característica das rochas do supergrupo Rio das Velhas que suportam o local.

Em 2007 é aprovado o plano diretor de Nova Lima, que define a região como Zona Residencial 3 (ZOR 3), estabelecendo unidades unifamiliares de baixa densidade em lotes de área mínima de 1000m². A lei também considera o uso misto, institucional e de serviços e comércio, com restrições, como explica Perna (2012).

Considera-se que o processo de dispersão urbana na paisagem sul metropolitana, iniciado no Vale do Mutuca em meados do século XX, é acelerado a partir da construção da BR 040. Esta rodovia, também denominada de BR 356 até o trevo de acesso à Itabirito, se apresenta como o principal eixo de expansão metropolitana na contemporaneidade, como abordado a seguir.

Eixo em topo de morro de expansão metropolitana, a BR 040 ou BR 356

Na década de 1960, a construção da estrada federal BR 040, ou BR 356 no recorte em estudo, estabelecia a conexão estadual entre as capitais Belo Horizonte e Rio de Janeiro. A partir de sua implantação criou-se as condições favoráveis ao desenvolvimento da expansão urbana ao longo da rodovia.

Nesse contexto, a inauguração do BH Shopping nos anos 1980 e a consequente criação de novos bairros e condomínios para as elites na direção sul da metrópole, despertaram

o interesse do mercado imobiliário, como explica Amorim (2007). A partir de então, a expansão sul metropolitana foi acelerada, influenciando o surgimento de diferentes formas urbanas ao longo da BR 356.

A BR 356 é uma rodovia implantada em cota elevada, entre a meia encosta e o topo serra da Moeda. Suportada ambientalmente pelo supergrupo Minas, esta estrada também se configura como o principal acesso às áreas de mineração de ferro da região. Nesse sentido, é possível identificar que ambos os processos, tanto a expansão urbana quanto o polo de mineração ferrífera, são intensificados no período de virada do século XX para o XXI, produzindo eventuais conflitos entre os distintos usos do solo.

Por isso a seguir, em aproximação escalar, busca-se identificar as características gerais de formação e transformação de cada núcleo urbano vinculado ao eixo de expansão metropolitana contemporânea. Entre os principais núcleos urbanos associados ao desenvolvimento desse eixo, localiza-se à oeste da BR 356 o bairro Jardim Canadá, e à leste da rodovia, destacam-se os condomínios Miguelão, Morro do Chapéu, Vale do Sol e o Alphaville.

Jardim Canadá, Morro do Chapéu, Vale do Sol e Miguelão

Seguindo na direção sul, a partir de Belo Horizonte, o bairro Jardim Canadá é o primeiro núcleo urbano do território tipo na BR 356, localizado a oeste da rodovia. Implantado sobre um relevo em platô, próximo ao topo da serra da Moeda, que é área de preservação de mananciais, o bairro apresenta malha urbana ortogonal e regular, sendo as avenidas longitudinais mais largas.

Segundo Pereira Costa (2004), o núcleo urbano surgiu em meados dos anos 1960, após a construção do condomínio Retiro das Pedras, em Brumadinho. O acesso a esse condomínio foi implementado por uma via perpendicular à BR 040 na região que, com o passar do tempo, se tornou a rua principal do bairro, denominada Av. Montreal, permitindo o desenvolvimento da urbanização no Jardim Canadá.

É a partir dos 1980 que ocorre a intensa ocupação urbana, com a alternativa de reduzidos valores dos lotes para instalação de atividades industriais, de logística e comércio, localizados próximo da metrópole. Nesse sentido, mesmo sendo administrativamente pertencente à Nova Lima, o bairro é intrinsecamente vinculado ao processo de expansão da metrópole de Belo Horizonte no final do século XX.

O Jardim Canadá apresenta densidade intermediária com sucessivo adensamento de unidades unifamiliares e uso do solo misto, com a presença de comércio, serviços e pequenas indústrias. O crescimento urbano é acelerado a partir do início do século XXI, como destaca a imagem a seguir, ao mesmo tempo em que também influencia o

desenvolvimento de outros núcleos urbanos associados ao eixo de expansão metropolitana. Destaca-se aqui a intrínseca relação estabelecida entre os processos de expansão urbana e o crescimento econômico derivado da extração ferrífera na região. A imagem destaca também o Complexo Produtivo Paraopeba como um polo de mineração da Vale no QF, formado por um conjunto de minas.

Figura 84: Imagens de satélite do bairro Jardim Canadá, a vizinhança entre os processos de urbanização e de mineração.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 85: Em aproximação, a malha urbana ortogonal do Jardim Canadá.



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 86: Na visão do observador, a praça principal do bairro e a Av. Montreal, respectivamente.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Os núcleos urbanos do Morro do Chapéu, Vale do Sol e Miguelão são próximos entre si e vinculados à margem leste da BR 356. Os núcleos urbanos formados no final do século XX têm seu processo de expansão acelerado no início do século XXI, como se observa na imagem a seguir. A expansão é influenciada pela urbanização do bairro Jardim Canadá, no outro lado da rodovia e pela atividade econômica do Complexo Produtivo Paraopeba.

Figura 87: Imagem de satélite do Morro do Chapéu, Vale do Sol e Miguelão.



Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Nova Lima é um dos municípios que mais arrecada no país, em função dos royalties da extração de minério de ferro. Contudo, isto não se reflete em qualidade de vida das populações, pois em geral os núcleos urbanos do território tipo não possuem infraestrutura adequada. Este fato é constatado, principalmente, no que se refere às

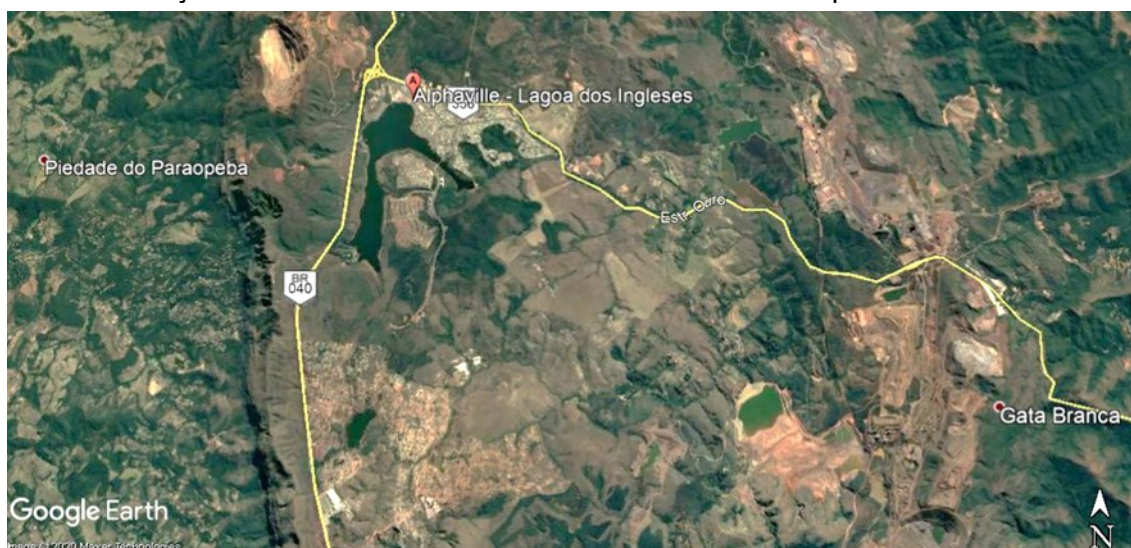
redes de captação e tratamento de esgotos, cuja responsabilidade é transferida aos moradores pela obrigatoriedade de uso de fossa séptica. É o que acontece no bairro Jardim Canadá e nos demais núcleos urbanos da região sul de expansão metropolitana.

Condomínio Alphaville

Seguindo a direção sul, afastando-se de Belo Horizonte, no cruzamento entre as rodovias BR 356 e BR 040 encontra-se o Condomínio Alphaville. Neste ponto a BR 356 segue a direção leste para conectar-se à região de Ouro Preto e Mariana, passando por Itabirito. E continuando na direção sul, a rodovia passa a se chamar BR 040, sendo a principal ligação com a capital do Rio de Janeiro. A leste desse trevo, foi implantado o condomínio Alphaville, sendo uma das áreas de crescimento acelerado a partir dos anos 2000 no território tipo. Este é um empreendimento de parcelamento urbano aos moldes suburbanos estadunidenses, cujo principal atrativo é a qualidade cênica da paisagem, promovida pelo conjunto das serras e da lagoa dos Ingleses. Também situado em um platô, mas vinculado à serra de Itabirito, o relevo apresenta baixas declividades. Contudo, para a implantação de mais de 30 mil lotes significativas movimentações de terra foram executadas nos terrenos.

A lagoa dos Ingleses é uma represa artificial pertencente à Companhia Mineradora Anglo Gold e vinculada ao sistema hidroelétrico do Rio do Peixe, que fornecia energia às instalações industriais de mineração de ouro da antiga Companhia Morro Velho, conforme Pereira Costa (2004). A autora relata que o patrimônio fundiário da mineradora foi vendido ao grupo Alphaville, que estabelece a comercialização dos terrenos urbanizados, constituindo o condomínio fechado e murado, controlado por guarita e destinado às elites da metrópole.

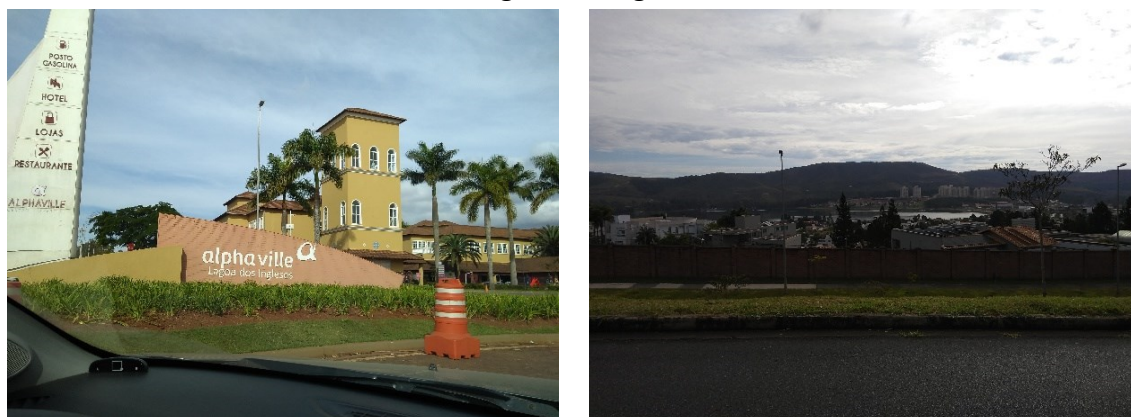
Figura 88: Imagens de satélite do Alphaville mostrando o vínculo entre urbanização e mineração na serra do Itabirito e o condomínio com as expansões recentes.





Fonte: Google Earth, modificado por Gimmler Netto e Schiavo, 2020.

Figura 89: Na visão do observador, imagens da entrada principal e a paisagem da Lagoa dos Ingleses.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

O padrão de parcelamento do Alphaville é inspirado na corrente urbanística conhecida como *New Urbanism*, que reproduz os subúrbios americanos de baixa densidade em modelos de assentamentos que podem ser implantados em qualquer nova localidade. E assim se estabelece um padrão de segregação urbana, nos moldes de condomínios fechados e murados, influenciando a ocupação territorial a partir de então.

No entanto, na segunda década do século XXI, percebe-se a tendência de concentração urbana por meio de adensamento e verticalização nas proximidades do Alphaville. Nesse contexto, condomínios que apresentam maiores densidades com a implantação de torres residenciais multifamiliares são construídos na região, como ilustram as imagens a seguir.

Figura 90: Novos condomínios próximos do Alphaville.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

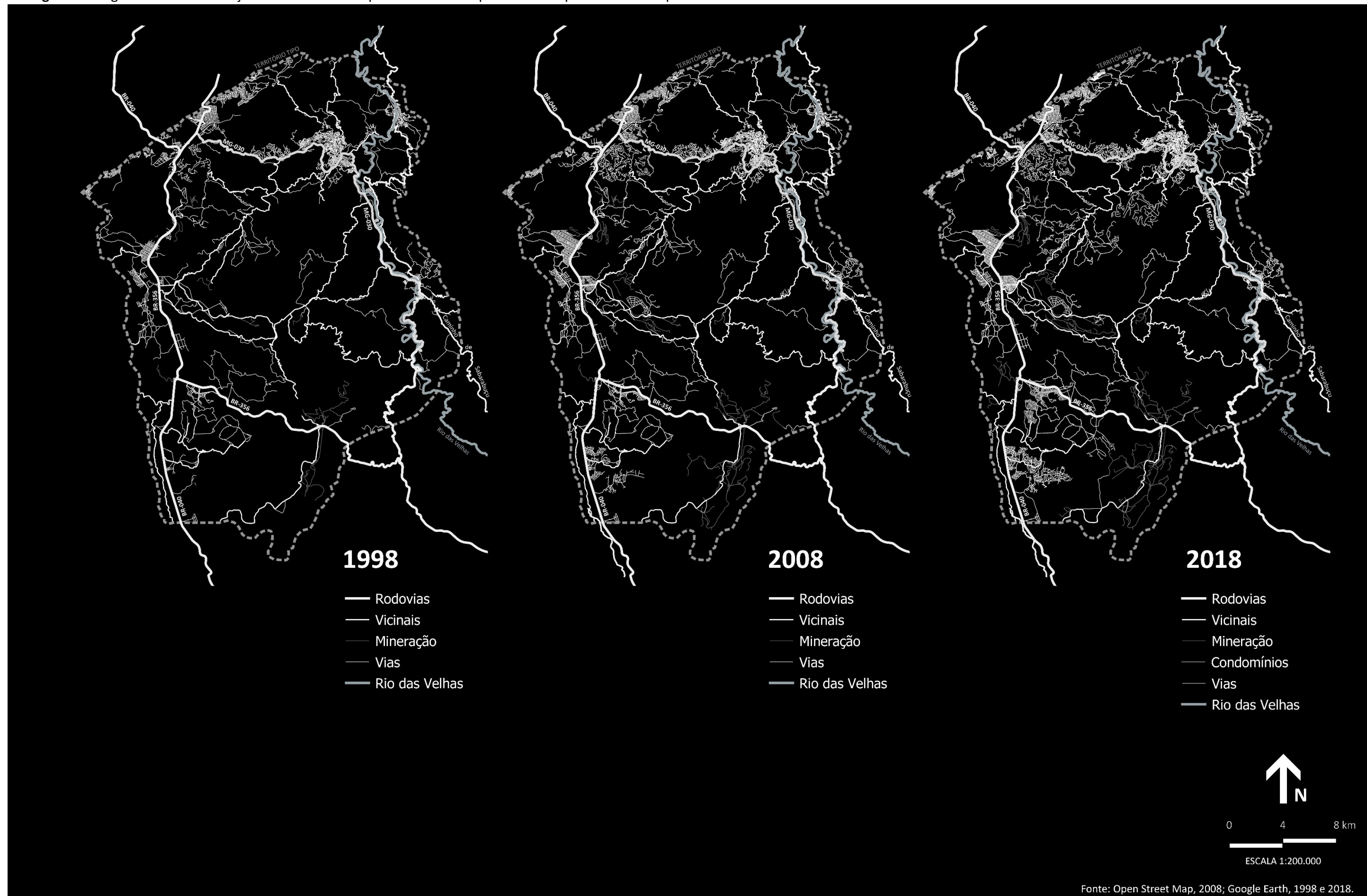
Seguindo pela BR 356 em direção ao município de Ouro Preto, um trecho da rodovia se encontra sobre risco de rompimento da barragem da Mina do Pico da Vale em Itabirito, mas que impactaria o território tipo, como já mencionado anteriormente. Em Itabirito a BR 356 se encontra com a MG 030, as margens do Rio das Velhas, fechando o circuito dos três principais eixos de urbanização no tipo territorial. Esses eixos foram estabelecidos desde o período colonial até a contemporaneidade, cujos processos recentes são focalizados a seguir.

Expansão metropolitana contemporânea no tipo territorial

Focalizando na expansão metropolitana contemporânea no território tipo, busca-se por maneiras de avaliar concretamente esse processo. Uma das possibilidades é por meio da investigação do desenvolvimento do sistema viário. Essa perspectiva se mostra eficaz, principalmente, para analisar a expansão urbana por dispersão, pois a extensificação requer a ampliação da rede viária para sua materialização. Como já mencionado no capítulo 2, segundo Reis (2006), os processos de dispersão contemporâneos podem ser analisados em intervalos de 10 anos, para avaliar a expansão da malha viária no território.

Para concretizar essa avaliação, optou-se por desenvolver o mapa de figura-fundo do território tipo nos últimos 20 anos, utilizando como instrumental os métodos da morfologia urbana. A referência selecionada foi a base georreferenciada do PDDI do ano de 2008. A partir dessa base, comparou-se com imagens de satélite dos anos 1998, 2008 e 2018 para avaliar a transformação do sistema viário. Em seguida, mapeou-se o que não existia em 1998, apagando os registros. E desenhou-se sobre a imagem de satélite o que passou a existir em 2018. Assim, foi possível mapear a transformação do sistema viário nas duas primeiras décadas do século XXI, como se apresenta a seguir.

Cartografia 7: Figura-fundo da evolução do sistema viário para análise da expansão metropolitana contemporânea.



Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

A cartografia em figura-fundo da evolução do sistema viário permite identificar as principais rodovias, a BR 356 e a MG 030, que são os eixos de desenvolvimento urbano no tipo territorial, aos quais estão vinculados os diferentes núcleos urbanos investigados no presente capítulo. Além disso, o mapeamento classifica as estradas vicinais, o sistema viário próprio da mineração, as vias intraurbanas em cada núcleo e o Rio das Velhas. É possível observar ao comparar as três imagens a evolução do sistema viário, evidenciando que as transformações são significativas nos últimos 20 anos.

Nos primeiros dez anos, correspondente ao intervalo de 1998 a 2008, é possível identificar, pela comparação entre as duas primeiras imagens, a expansão dos núcleos urbanos existentes ao longo dos eixos de urbanização, principalmente, os que se referem à BR 356 e à MG 030. A transformação na primeira década é evidenciada pela expansão metropolitana por concentração nos bairros Vila da Serra, Jardim Canadá, Vale do Sol e o início do processo de concentração na região do Alphaville e no bairro Ipê. Por sua vez, a expansão por dispersão urbana está relacionada ao crescimento viário da região do Vale do Mutuca e dos Cristais, além da região de Macacos, que se estabelece como uma rota alternativa de ligação entre a BR356 e a MG 030, sem passar por Belo Horizonte. É possível identificar também novas rotas de acesso aos locais de mineração e o surgimento de alguns núcleos urbanos derivados desse processo, como o caso do Morro do Chapéu e dos núcleos urbanos na região de Itabirito.

Já na segunda década, no intervalo de 2008 a 2018, observa-se pela comparação entre as duas últimas imagens, uma intensificação dos processos de concentração, principalmente na região do Vila da Serra e do Vale do Sereno. Entretanto, o mapa de figura-fundo permite uma avaliação mais eficaz do fenômeno da dispersão urbana pelo desenvolvimento do sistema viário. Assim, é possível constatar nos últimos dez anos novos acessos e ramificações, com a formação de novos condomínios residenciais unifamiliares de baixa densidade na região do Alphaville, de Macacos e do Arvoredo. Nesse sentido, observa-se uma nova tendência para a interiorização da ocupação urbana no território tipo, por meio de estradas vicinais.

Conclui-se que, em 2020, o processo de expansão metropolitana apresenta novas facetas, com a inclusão das estradas vicinais como eixos de desenvolvimento urbano no território tipo. Esse novo processo em curso sugere também o estabelecimento de novos parâmetros de urbanização extensiva. E diante desse contexto, como garantir a resiliência de territórios em plena transformação?

Uma possibilidade é estabelecer como critérios para o desenvolvimento territorial a manutenção da resiliência ambiental, a valorização sociocultural local e o gerenciamento da expansão urbana. Entretanto, para alcançar esse objetivo é necessário elaborar uma síntese morfológica, capaz subsidiar o planejamento da paisagem ao integrar múltiplas variáveis em suas análises. Este é o último desafio a que esta pesquisa se propõe no próximo capítulo.

**SÍNTESE MORFOLÓGICA, PRINCÍPIOS
E DIRETRIZES PARA A PAISAGEM**

CAPÍTULO 6: SÍNTESE MORFOLÓGICA, PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A PAISAGEM

O sexto capítulo tem como objetivo propor inovações para a gestão da paisagem contemporânea de expansão metropolitana, por meio de três abordagens sucessivas. A primeira, focaliza na experimentação de um método de análise, denominado aqui de síntese morfológica, que possibilite o reconhecimento simultâneo das diferentes camadas e categorias que caracterizam o tipo territorial, observando suas interferências e relações inter escalares. A segunda abordagem estabelece os princípios para o desenvolvimento territorial, focalizando a resiliência ambiental, a valorização sociocultural e o gerenciamento da expansão metropolitana. E a terceira abordagem, fundamentada nas duas anteriores, elabora diretrizes específicas para a aplicação ao território tipo, com o intuito de fomentar a gestão sustentável da paisagem em estudo.

A síntese deve levar em conta tanto as interações entre as camadas de análise, quanto as categorias de elementos variáveis dentro de um mesmo nível. Nesse sentido, considera-se a análise de relações verticais, quando estabelecidas entre as camadas, e de relações horizontais, quando se referem às categorias de elementos que compõem cada nível morfológico.

Mas como integrar as relações verticais e horizontais nas análises? Uma possibilidade é a elaboração de mapeamento síntese que permita reconhecer, simultaneamente, as principais características morfológicas das diferentes camadas e categorias de elementos, analisadas em função de suas interações. Dessa maneira, é possível orientar o desenvolvimento territorial e fundamentar diretrizes e decisões sobre cada parte específica da paisagem. Para isso, mais uma vez, torna-se necessária a combinação de métodos que permitam sintetizar as características morfológicas em unidades passíveis de reconhecimento. Com esse propósito, serão combinadas as abordagens de unidades de paisagem, teoria da hierarquia e regiões morfogenéticas.

As unidades de paisagem permitem distinguir áreas com características específicas, possibilitando diferenciações e comparações em função de suas delimitações. Ao integrar níveis hierárquicos de relações e escalas, se estabelecem as articulações verticais e horizontais entre as camadas categorizadas por seus elementos sintetizados. E as regiões morfogenéticas fundamentam a aplicação da teoria da hierarquia na paisagem intraurbana.

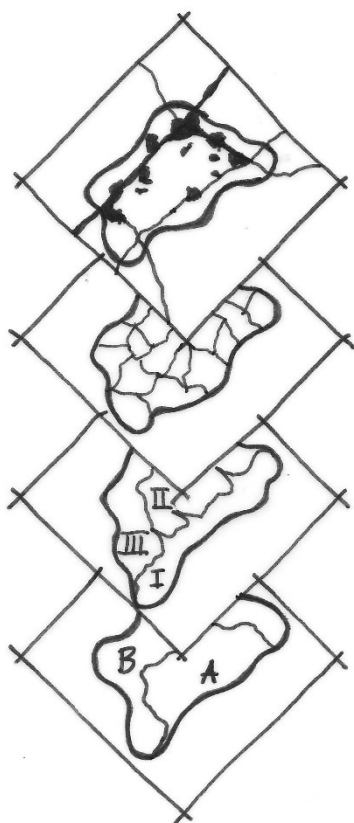
A combinação dessas teorias e métodos são experimentais na síntese morfológica ambiental e urbana apresentada a seguir. Considera-se que somente por meio de metodologias inovadoras seja possível propor soluções específicas para o território tipo e coerentes com a complexidade contemporânea da paisagem de expansão metropolitana, focalizada na presente pesquisa.

Síntese Morfológica

Para produzir uma síntese, antes de tudo, é necessária a seleção de variáveis a considerar em camadas: geologia, geomorfologia e hidrografia, cobertura vegetal e usos do solo, como proposto por essa pesquisa em conformidade com pressupostos desenvolvidos por McHarg (1992). A inovação proposta aqui consiste em incorporar ao método de cruzamento de informações, análises morfológicas referentes à estrutura viária e padrões de urbanização definidos pelos critérios relativos ao seu período de formação e expansões subseqüentes. O objetivo de incluir esta camada de análise é identificar potencialidades, riscos e fragilidades, que surgem da relação entre aspectos ambientais e urbanos na paisagem, acelerados na contemporaneidade.

A imagem a seguir apresenta as camadas de análise, estabelecendo os quatro níveis de interação que serão relacionados no mapa síntese. Cada camada é composta por elementos reunidos em categorias que se referem as principais características da paisagem. O intuito é permitir o reconhecimento dos elementos sintetizados em cada camada de forma integrada, para que se possa avaliar possíveis conflitos, fragilidades e oportunidades, analisadas a partir de suas características morfológicas ambientais e urbanas.

Figura 91: Esquema de elaboração para a síntese morfológica.



Fonte: Gimmler Netto, 2020.

Nível 1: Estrutura e Evolução Urbana

Categorias: Formação e Expansão urbana

- século XXI
- século XX
- século XIX
- século XVIII

Nível 2: Mosaico de Cobertura da Paisagem

Categorias: Cobertura vegetal e Usos do solo

- matriz vegetal
- mineração
- urbanização

Nível 3: Relevo e Hidrografia

Categorias: Geomorfologia e Hidrologia

- topos das serras
- encostas
- fundos de vale

Nível 4: Geologia das camadas superficiais

Categorias: Supergrupos

- Minas
- Rio das Velhas

Em relação à metodologia, a escala adotada para o território tipo analisado nesta tese é 1:150.000 e toda a informação é digitalizada e tratada em Sistema de Informação Geográfica (SIG), como já realizado para cada carta temática apresentadas nos capítulos 4 e 5, que serão agora sintetizadas em um único mapeamento. A intenção é obter unidades passíveis de reconhecimento que representem a síntese das características morfológicas ambientais e urbanas, ou seja, demonstrem o cruzamento de múltiplas informações.

De acordo com Pinto-Correia et al (2001) os procedimentos para identificação de unidades de paisagens são baseados no conhecimento e na capacidade de síntese dos especialistas. Para os autores a subjetividade é fundamental neste processo e a metodologia deve ser flexível, adaptável aos diferentes tipos de paisagem, podendo considerar diferentes variáveis e pesos para cada aspecto, diante de especificidades. A caracterização é, geralmente, feita com base na cartografia, seleção de dados utilizados, imagens de satélite e fotografias de campo, como explicam os autores em conformidade com o que é realizado na presente pesquisa.

Silva (2016) explica que a metodologia para a delimitação das unidades de paisagem surgiu no campo da geografia, mas foi rapidamente absorvida pela abordagem da Ecologia da Paisagem. O método busca identificar regiões homogêneas que considerem os aspectos geográficos, sociais, econômicos e políticos. Entretanto, para o autor, frequentemente, na aplicação do método adota-se como homogênea todas as áreas urbanas sem considerar suas diferentes formas e dinâmicas de expansões.

Já de acordo Montezuma et al (2014), as unidades de paisagem são definidas por uma porção espacial com características hidro geomorfológicas e padrões semelhantes de história de modificação humana. Nesse sentido, as duas principais dimensões são analisadas, a geobiofísica que estabelece o suporte sobre o qual a vida e ocupação humana se realizam e a dimensão arquitetônica-urbanística que materializa a configuração territorial, em conformidade com as noções contemporâneas de suporte e cobertura da paisagem.

De acordo com esse viés, Vieira e Macedo (2013) propõem a criação de um método de análise a partir da delimitação de unidades de paisagem para embasar a tomada de decisões políticas com relação aos investimentos a serem destinados ao território pelo poder público. Para esses autores, o método de comparação, entre similaridades e diferenças funcionais entre cada unidade, permite a elaboração de síntese que orienta a destinação dos recursos. E concluem que as identidades naturais e as criadas por ação humana, geralmente, não promovem a convivência da população com os recursos naturais, o que é desejável. Em outras palavras, projetos específicos de planejamento e arquitetura da paisagem são necessários para promover o uso adequado à cada unidade.

No entanto, apesar da aplicação do método de delimitação das unidades de paisagem demonstrar eficiência para a caracterização, dois aspectos fundamentais parecem não ser suficientemente integrados nessa abordagem. O primeiro, refere-se à dinâmica temporal da transformação inerente a toda paisagem, que também varia do tempo lento ao acelerado, conforme a camada em análise. E o segundo aspecto diz respeito à dificuldade de delimitação, já que as características morfológicas apresentam gradações distintas, que variam significativamente entre a área central e as bordas em cada unidade.

Em relação à dinâmica da transformação, é fundamental compreender que as características morfológicas identificáveis na paisagem e em suas unidades se referem à diferentes variáveis de tempo. Nesse sentido, o tempo lento das eras geológicas, as dinâmicas naturais da geomorfologia e os processos sucessivos de transformações antrópicas são componentes essenciais das análises que integram as variáveis temporais. Observa-se na contemporaneidade uma aceleração dos processos por ação humana, caracterizando o caleidoscópio de usos do solo e a progressiva expansão da urbanização. E como propõe esta pesquisa, na materialização morfológica das paisagens são também captadas as tendências da era globalizada, resultando no palimpsesto das camadas espaço temporais nas análises, como abordado no capítulo 2.

Já em relação à delimitação, constata-se que essencialmente as unidades de paisagem se diferenciam pelo relevo, cobertura vegetal, solos ou pelo arranjo estrutural desses elementos, ou ainda, por apenas um desses, como explicam Amorim e Oliveira (2008). Contudo, ao relacionar a esses fatores ambientais à interação humana, as possibilidades de unidades se ampliam infinitamente, como ressalta Silva (2016). Da mesma maneira, se ampliam as variações morfológicas em diferentes gradientes, resultantes de processos de transformação, estabelecendo dificuldades consideráveis para a delimitação das unidades. Nesse sentido, para Ross (2012) é necessária a compreensão das distintas dinâmicas presentes na paisagem, nas quais as formas do relevo são componentes primordiais.

Então, a delimitação das unidades é uma tarefa complexa, cuja distinção acontece, na maioria das vezes, por espaços de transição que, geralmente, não são considerados nas definições contidas por uma linha ou limite de mudança brusca, como explicam Pinto-Correia et al (2001). Outros autores como Souza e Sobreira (2017) corroboram com a evidente dificuldade de delimitação e representação das unidades geomorfológicas, embora reconheçam que os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tenham produzido avanços em relação à cartografia.

Nesse contexto, Ab'Saber (2003) explica que as distinções entre as características paisagísticas sempre ocorrem do centro para periferia. Na área central as características são definidoras das unidades, geralmente denominadas áreas *core*, como já mencionado no capítulo 3. E à medida que se afasta do centro, integram-se espaços de

transição que incorporam características de unidades vizinhas. Esta é, portanto, a principal dificuldade de delinear limites morfológicos para as unidades de paisagens.

Logo, as delimitações de unidades de paisagem são, muitas vezes, arbitrárias. E, frequentemente, não levam em consideração o reconhecimento de gradientes morfológicos, ou seja, de espaços de transição entre uma e outra característica. Essa constatação conduziu a presente pesquisa a incorporar teorias e métodos que integrem os espaços de transição em suas análises, assim como ocorreu com a própria Ecologia da Paisagem.

Dramstad, Olson e Forman (1996) descrevem os conceitos de bordas e limites, fundamentais para a compreensão das características morfológicas das paisagens e de suas unidades. As bordas são porções externas, nas quais o ambiente difere significativamente do interior da mancha. Os limites, no entanto, são divisões artificiais do que é considerado dentro e fora e, geralmente, não correspondem às características ecológicas, mas se constituem delimitações arbitrárias, podendo representar um caráter político-administrativo.

Assim, as formas das manchas são definidas por suas bordas e esses espaços de transição podem ser entendidos como oportunidades para que os arquitetos e planejadores possam alcançar determinado objetivo ou promover as funções ecológicas. Como exemplo, os autores explicam que, quando os limites administrativos não coincidem com as bordas de características ecológicas, uma área de transição deve ser considerada, reconhecida e tratada em suas especificidades.

Enquanto a subdivisão em unidades ou subunidades depende da percepção humana sobre as relações físicas, evidencia-se que a caracterização morfológica da paisagem necessita de uma análise abrangente de escalas espaço temporais que permita a compreensão além dos limites impostos como organização. Nesse sentido, o que deve ser considerado são os objetivos de preservação das funções ambientais, por meio de uma estratégia de organizar o pensamento em níveis hierárquicos, compreendendo a paisagem como um sistema.

Conforme O'Neill et al (1986) o todo deve ser conhecido pelo entendimento coletivo das partes, de frações compatíveis com a dinâmica inerente ao sistema. Por se tratar de um sistema, integra-se aqui a teoria da hierarquia, também aplicada em outros campos do conhecimento como a biologia, a física, a engenharia e a matemática. Na Ecologia da Paisagem, a adoção dessa abordagem permite uma organização vertical dos níveis e horizontal dos elementos em cada camada.

Para Forman (2014) estabelecer a hierarquia das escalas espaciais e temporais é fundamental, pois tanto os padrões, quanto os processos diferem conforme a escala. O autor explica que, em um sistema hierárquico, alguns níveis apresentam entidades ou elementos maiores e que se transformam lentamente, como acontece com a camada

de análise geológica, por exemplo. Por outro lado, outras camadas são formadas por entidades ou elementos menores, que se transformam rapidamente, como ocorre com os processos contemporâneos de expansão metropolitana.

O'Neill et al (1986) argumentam que a teoria da hierarquia fornece uma estruturação para as análises de paisagens e outros sistemas ecológicos, estabelecendo fundamentos e relações inter escalares. E King (1997) complementa que os fundamentos dessa teoria estão presentes na abordagem da ecologia da paisagem, com significativos aportes inclusive para o desenvolvimento de alguns conceitos ecossistêmicos. Portanto, o ordenamento hierárquico embasa um método consistente para analisar sistemas complexos, que apresentam um número considerável de variáveis, podendo ser muitos componentes substituídos por médias ou padrões.

Neste sentido, para King (1997) os fundamentos hierárquicos também são usados por pesquisadores da biologia para abordar ecossistemas complexos, com muitas variáveis e escalas de análise, simplificando detalhes e observando comportamentos e tendências. Dessa maneira, a teoria da hierarquia ajuda a gerenciar a complexidade, isolando dinâmicas em níveis.

O'Neill et al (1986) explicam que, em uma ordenação hierárquica, cada subsistema é parte de um sistema maior. Esta abordagem se assemelha à teoria territorial formulada por Muratori sobre os organismos e abordada no capítulo 3, relacionando aspectos ambientais aos humanos. Assim, aplicações do pensamento hierárquico podem ser encontradas em diferentes estudos ecológicos e paisagísticos, reconhecendo que os ecossistemas são vinculados aos ambientes, em escala local, regional e global. Enfim, é a ideia do organismo participando em diversos níveis de organização hierárquica, como um componente de populações ou espécies, associados às escalas de interação.

Em um sistema hierárquico uma grande quantidade de informação pode ser coletada e relacionada, por meio da organização em níveis e categorias, estabelecendo vantagens nas análises quando comparadas às tradicionais análises em camadas. Nesse sentido, O'Neill et al (1986) relatam que, ao analisar as informações separadas em cartas temáticas, os pesquisadores podem identificar determinado comportamento como uma tendência, sem perceber sua interação com outras camadas.

Devido a isso, uma tendência pode ser oculta pelo nível subsequente na hierarquia, impedindo seu reconhecimento em outra escala espaço temporal de análise. Por esse motivo, a teoria da hierarquia pode se revelar como uma estratégia geral para ordenar os níveis que são subordinados aos outros, sintetizando suas interações em um mesmo mapeamento. Assim, cada nível corrige os erros e ineficiências do nível anterior ou subsequente.

Diante desse contexto, os autores alertam que a observação dos fenômenos do mundo natural requer que os ecologistas ou paisagistas ultrapassem seus próprios níveis de

percepção. É necessário contextualizar no sistema, a escala espaço temporal em que se observa determinado fenômeno, determinando um nível de organização ecológica e paisagística. E mesmo que se possa isolar e estudar cada parte, muitas informações e relações se perdem quando não se considera cada nível como parte de um todo, que configura um sistema dinâmico.

Ab'Saber (2003) aplica a organização hierárquica ao dizer que as paisagens devem ser caracterizadas em diferentes escalas de interação. Para o autor, em uma escala ampliada é estabelecida uma classificação de primeira ordem, como por exemplo o território brasileiro ser caracterizado por paisagens tropicais em um contexto global. Na segunda ordem, diferenciações regionais são estabelecidas com base nos domínios morfoclimáticos e biomas. E na terceira ordem é possível estabelecer uma categoria de subdomínios, aproximando a escala ao nível local, como mencionado no capítulo 3.

Se por um lado, as ordens geográficas permitem a análise de relações em múltiplas escalas, por outro lado, é possível distinguir diferentes níveis de interação em uma mesma escala de análise. E, nesse sentido, de acordo com Christofletti (1980) a identificação de semelhanças regionais permite distinguir as regiões morfogenéticas e suas especificidades locais, observadas a partir de uma mesma escala de análise ambiental.

Em conformidade com essa organização em uma mesma escala de análise, Conzen (1969) utiliza a teoria da hierarquia para investigar o espaço intraurbano, ou seja, aplicado à paisagem urbana. O autor identifica diferentes padrões morfológicos que correspondem à distintos momentos de formação e de sucessivas expansões urbanas, nos quais as ordens geográficas são utilizadas para sua representação espacial. Portanto, as ordens geográficas permitem especificar gradualmente e hierarquizar mais de uma camada de subdivisão espaço temporal, classificando-as por um critério de semelhança morfológica histórico-geográfica.

Metodologicamente, Conzen (1969) estabelece quatro ordens geográficas para analisar a divisão do plano urbano de Alnwick, como se observa na imagem que se segue. A primeira ordem se refere à escala ampliada, que analisa o espaço urbano como um todo, reconhecendo duas categorias distintas que correspondem ao núcleo de formação urbana e às áreas de expansões posteriores, respectivamente.

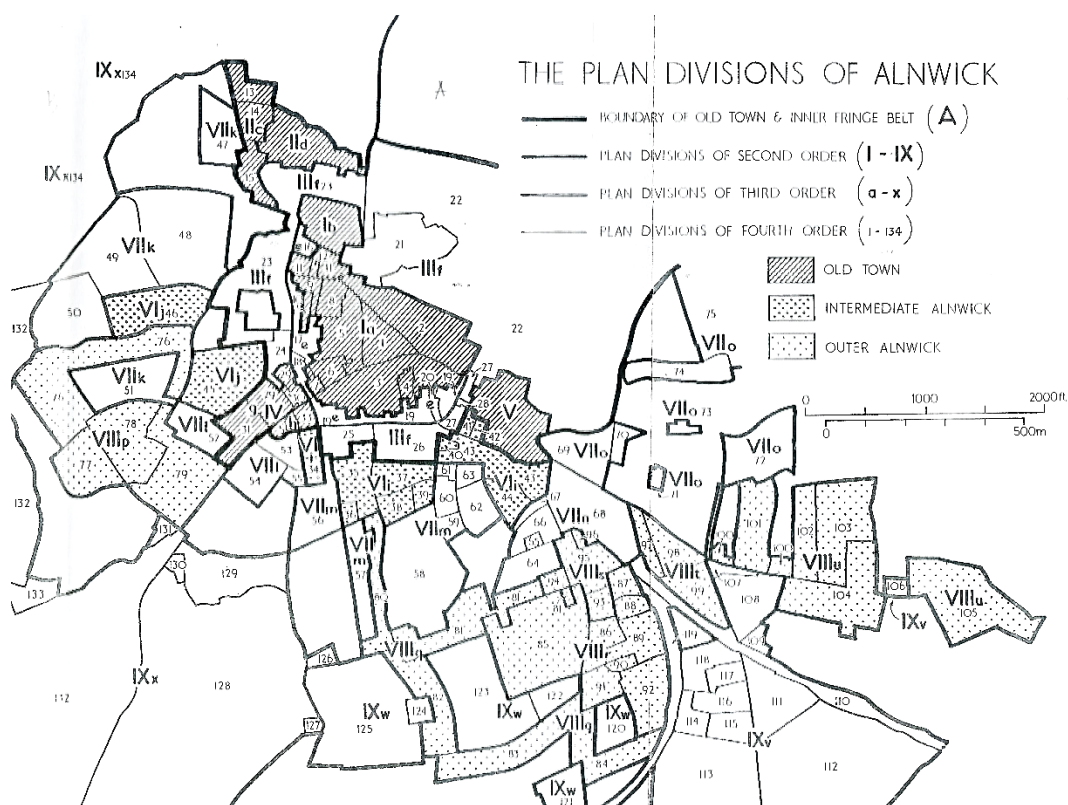
Em segunda ordem, representados pelos números romanos I a IX, o autor avalia a homogeneidade morfológica, associando aos fringe-belts as áreas de expansão, de acordo com sua origem e local de fixação. De acordo com Pereira Costa e Gimmler Netto (2015, p. 121) fringe-belts “constituem faixas de baixa densidade de uso não residencial contornadas por áreas residenciais, traduzidas como faixas de hiatos urbanos, originárias pela estagnação temporária ou de avanço muito lento que ocorre nas bordas das cidades”. Assim, as divisões de segunda ordem são funcionalmente distintas e, por

isso, agrupam-se em um núcleo denominado *core* e áreas adjacentes, incorporando gradientes morfológicos de caracterização.

Nas divisões de terceira ordem, identificadas pelas letras que variam de *a* até *x*, o autor estabelece tipos de unidades, frequentemente descontínuas, formadas por acréscimos. Então, de acordo com Conzen (1969), as características dos componentes individuais do plano urbano tornam-se explicáveis pela referência aos seus períodos e modos de formação e desenvolvimento.

E por fim, em escala aproximada, as subdivisões em quarta ordem são denominadas pelo autor de *unidades de plano*, sendo as categorias mais específicas, numeradas de 1 a 134. Com base nessa hierarquia, o plano urbano como um todo pode ser examinado em termos de tipos morfogenéticos, ou seja, de unidades de plano que compõem a estrutura geográfica resultante da paisagem urbana, como se observa a seguir.

Figura 92: Divisões em ordens geográficas do plano urbano de Alnwick.



Fonte: Conzen (1969), p. 119.

Evidencia-se que as ordens geográficas constituem um método para sistematização de múltiplas variáveis da paisagem. É, portanto, uma maneira de organizar de forma hierárquica o pensamento geográfico, podendo integrar tanto análises ambientais quanto urbanas. Dessa maneira, o ordenamento sistemático permite especificar gradualmente mais de uma subdivisão escalar, como também estabelecer as relações verticais e horizontais de caracterização. Conclui-se que o método contribui de forma

significativa para o cruzamento de múltiplas informações e, principalmente, para análises complexas sintetizadas em um mesmo mapeamento.

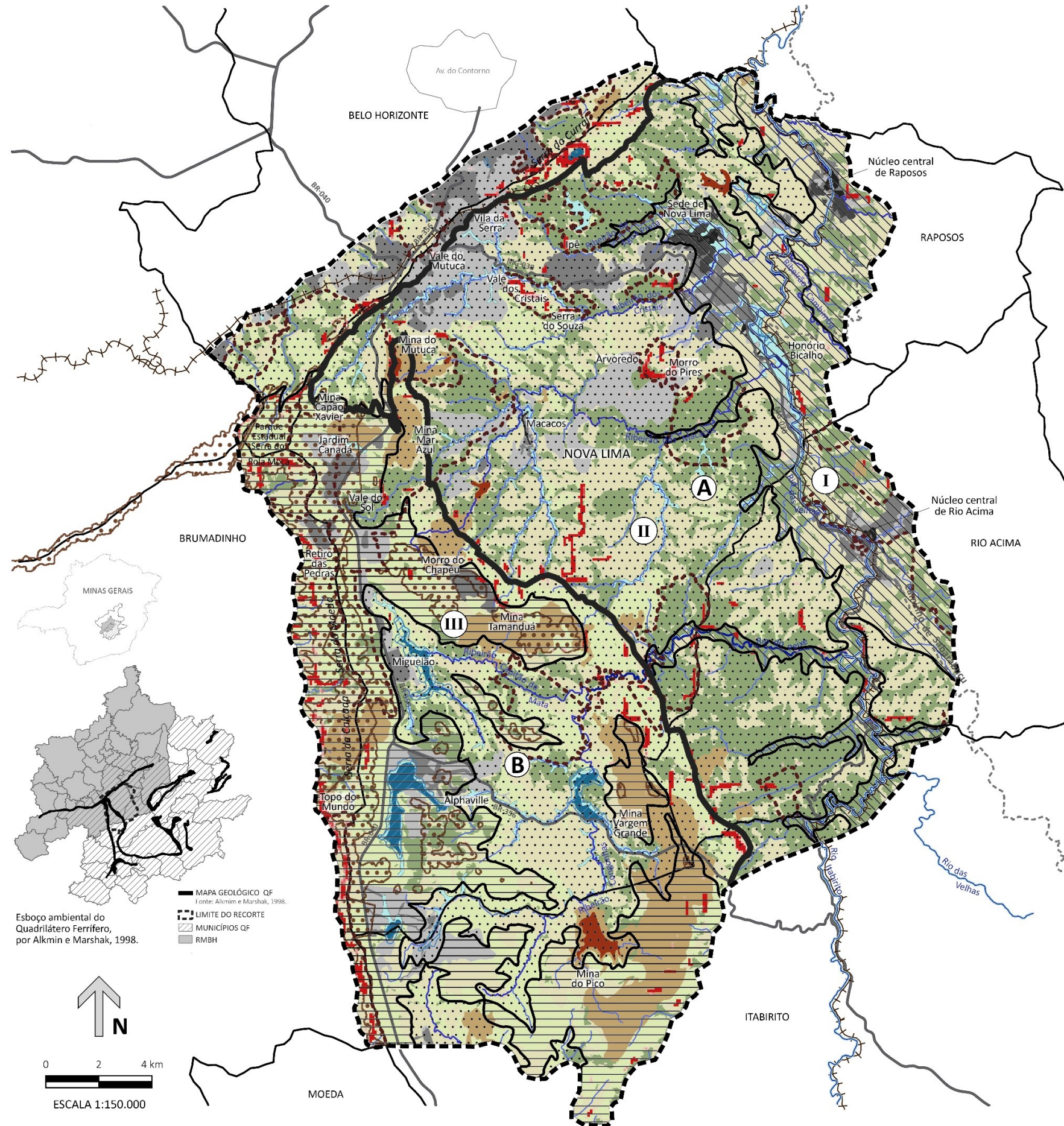
Levando em consideração tudo que foi exposto até aqui, a presente pesquisa propõe a experimentação que vincula a teoria à prática. A cartografia, a seguir, apresenta a síntese elaborada para o território tipo, demonstrando sua abrangência em relação aos limites político-administrativos municipais. Nesse sentido, o território tipo integra totalmente o município de Nova Lima e partes de Belo Horizonte, Raposos, Rio Acima, Itabirito, Moeda e Brumadinho, devido ao recorte morfológico de análise ambiental e urbana.

O mais importante, no entanto, é a estruturação da síntese morfológica pelas ordens geográficas, como um experimento para vincular as abordagens ambientais e urbanas, estabelecendo as relações verticais e horizontais de análise espaço temporal. Nesse contexto, as relações verticais se referem às interferências entre as camadas e as relações horizontais correspondem às diferentes categorias que são, frequentemente, condensadas conforme suas principais características morfológicas em cada nível. Como resultado, o mapa síntese demonstra o cruzamento simultâneo de quatro ordens geográficas que devem ser consideradas em suas interrelações para o gerenciamento do território.

A primeira ordem corresponde à escala espaço temporal geológica, que suporta ambientalmente o território tipo e apresenta um tempo lento de transformação. É possível resumir a caracterização em duas grandes partes, denominadas de Supergrupo Rio das Velhas e Supergrupo Minas, identificados pelas letras *A* e *B*, respectivamente e separados no mapa por uma espessa linha preta. Este nível de análise geológica determina as formas do relevo em superfície e a localização das atividades de mineração, principalmente, às relacionadas com a extração de minério de ferro, contidas nas serras do Supergrupo Minas, cujo destino é a exportação como *commodities*.

A divisão de segunda ordem se concentra nas formas do relevo, identificando três principais características geomorfológicas no território tipo, delimitadas por linhas pretas menos espessas. O fundo de vale é representado pelo número romano *I* e pela hachura de linhas diagonais. O relevo em encostas corresponde ao número *II* e à hachura pontilhada. E os topos de morro são representados pelo número *III* e pela hachura de linhas horizontais. É importante salientar que a geomorfologia condiciona todo o sistema hidrológico do território, definindo os topos das serras como áreas essenciais para recarga de aquíferos. Assim como, as encostas permitem o afloramento das águas subterrâneas em linhas de nascentes e definem os córregos que fluem para os ribeirões. Todos os afluentes do tipo territorial são tributários da margem oeste do Rio das Velhas, que corre no fundo de vale.

Cartografia 8: Mapa síntese da morfologia ambiental e urbana.



- Território Tipo**
 [Símbolo de ponto] Território Tipo
 [Símbolo de linha tracejada] Limites Municipais
- Sistema Viário**
 [Símbolo de linha sólida] Rodovias
 [Símbolo de linha tracejada] Vias
 [Símbolo de linha tracejada] Caminho de Sabarabuçu
 [Símbolo de linha tracejada] Ferrovias
- Hidrografia**
 [Símbolo de linha azul] Rio
 [Símbolo de linha azul] Ribeirão
 [Símbolo de linha azul] Córrego
 [Símbolo de área azul] Massa d'Água
 [Símbolo de área marrom] Barragens de mineração
 [Símbolo de área verde] Áreas com Suscetibilidade a Inundação
- Áreas de Proteção Permanente (APPs)**
 [Símbolo de linha azul] APP curso d'água 50m
 [Símbolo de área verde] APP represas Zona Rural
 [Símbolo de área marrom] APP declividade <45%
 [Símbolo de área verde] APP topos de morro
- ORDENS GEOGRÁFICAS**
- DIVISÃO DE 1ª ORDEM**
 ESTRUTURA GEOLÓGICA
 [Símbolo de linha tracejada] Limite Estrutura Geológica
 [Símbolo de círculo A] Supergrupo Rio das Velhas
 [Símbolo de círculo B] Supergrupo Minas
- DIVISÃO DE 2ª ORDEM**
 FORMAS DO RELEVO
 [Símbolo de círculo I] Fundo de Vale
 [Símbolo de círculo II] Relevo em encostas
 [Símbolo de círculo III] Topos de Morros
- DIVISÃO DE 3ª ORDEM**
 COBERTURA E USO DO SOLO
 [Símbolo de área verde] Floresta estacional semidecidual montana (Mata Atlântica)
 [Símbolo de área verde] Campo
 [Símbolo de área verde] Outros
 [Símbolo de área marrom] Áreas de Mineração
 [Símbolo de área cinza] Áreas Urbanas
 [Símbolo de área verde] Unidades de Conservação e Tombamento
- DIVISÃO DE 4ª ORDEM**
 ESTRUTURA URBANA
 [Símbolo de área preta] Século XVIII
 [Símbolo de área cinza] Século XIX
 [Símbolo de área cinza] Século XX
 [Símbolo de área cinza] Século XXI

Fonte: PDDI, 2012; IBGE, 2015; ZEE-MG, 2009; PEREIRA COSTA, 2004.

Fonte: GIMMLER NETTO e SCHIAVO (2020).

Já a hierarquia de terceira ordem corresponde às manchas de cobertura da paisagem, tanto as que se referem à matriz vegetal, quanto às alterações por distintos usos do solo. Este nível é considerado um mosaico em constante transformação, ou seja, um caleidoscópio que representa um acelerado processo contemporâneo, no qual são reconhecíveis seis categorias principais.

As florestas típicas da Mata Atlântica e das Matas Galeria, juntamente com os campos do Cerrado, correspondem à caracterização da cobertura vegetal nativa de transição entre os dois biomas, em verde escuro e claro respectivamente. A categoria outros, em bege claro, diz respeito às áreas em pleno processo de transformação, nas quais não é possível identificar uma única característica, como já investigado no capítulo 4. Já as manchas em bege escuro correspondem às áreas de extração mineral associadas ao Quadrilátero Ferrífero. E, por fim, as manchas em cinza correspondem aos processos de urbanização presentes no território tipo. Destacam-se ainda neste nível, as unidades de conservação que foram sintetizadas delimitando as maiores áreas de preservação do recorte, identificadas pelos contornos tracejados em marrom.

A divisão de quarta ordem apresenta a estruturação dos diferentes núcleos urbanos do tipo territorial em função do seu processo formativo e expansionista, sendo este o potencial inovador aqui introduzido. É possível identificar pelos tons de cinza as categorias de análise do período de formação e de expansões subsequentes dos diferentes processos de urbanização já investigados no capítulo 5.

Assim, as manchas em cinza grafite correspondem aos primeiros núcleos urbanos, vinculados ao fundo de vale de estruturação territorial, formados no século XVIII e vinculados à extração de ouro aluvial, durante o período colonial brasileiro. E suas expansões no século XIX, fortemente ligadas ao *Model Company Town* e à extração tecnológica de ouro no Supergrupo Rio das Velhas, em tom de cinza escuro.

Ao longo do século XX, em cinza médio se observa a formação de novos núcleos urbanos vinculados ao processo de expansão da metrópole de Belo Horizonte, influenciada pela crescente industrialização e orientada pelas rodovias MG 030 e BR 356. E, finalmente, nas primeiras décadas do século XXI se observa a aceleração do processo de expansão metropolitana influenciada, entre outros fatores, pelo crescimento econômico derivado da exportação de minério de ferro. Então, a paisagem de expansão metropolitana contemporânea apresenta a sucessiva ampliação dos núcleos vinculados aos principais eixos de desenvolvimento territorial, assim como demonstra tendências de interiorização do processo de urbanização dispersa, como mencionado no capítulo 5.

Além da síntese apresentada pelas quatro ordens geográficas, a cartografia apresenta também as principais redes de conexão territorial, a hidrográfica e a viária, fundamentais para os aspectos de qualificação ambiental e social do território, respectivamente. A rede hidrográfica é constituída por nascentes, trechos de vertente,

córregos e ribeirões, todos tributários do Rio das Velhas. Também são localizadas as represas, barragens de mineração e áreas susceptíveis a alagamentos e inundações. Já em relação ao sistema viário, os dados georreferenciados foram todos atualizados nesta pesquisa com base em imagens de satélite, configurando a rede viária formada por rodovias, estradas vicinais, vias urbanas, acessos privativos em condomínios fechados e sistema viário próprio das áreas de mineração. Além disso, o mapa localiza também as linhas em desuso do sistema ferroviário e o antigo caminho de Sabarabuçu, ambos configuram antigas rotas do território que devem ser requalificadas para o desenvolvimento territorial.

Portanto, a rede hidrográfica e a rede viária constituem as principais conexões ambiental e urbana de integração morfológica no território tipo. Essas redes podem potencializar a conectividade, em muitos casos, contribuindo para a manutenção dos serviços ecossistêmicos da paisagem e promovendo a apropriação social dos sistemas de espaços livres metropolitanos.

Para Dramstad, Olson e Forman (1996) as redes hidrográficas e viárias são capazes de conectar as manchas fragmentadas, produzidas pelo processo de urbanização dispersa. Dessa maneira, é possível tecer uma costura de integração para o mosaico de cobertura da paisagem, facilitando ou inibindo que os fluxos e movimentos ocorram, por meio dos corredores que formam as redes.

Em relação à rede hidrográfica, os corredores ripários são especialmente importantes para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, principalmente os relacionados aos ciclos hídricos. Soma-se a essa rede azul, a verde, que corresponde às margens com as matas ciliares e as áreas remanescentes de vegetação nativa, legalmente constituídas como áreas de preservação permanente pelo código florestal (BRASIL, 2012).

Denominada Trama Verde e Azul, essas redes ecológicas foram definidas como instrumento de gestão territorial pela legislação francesa, devido a sua relevância ambiental (FRANÇA, 2010). Na Região Metropolitana de Belo Horizonte o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado também institui a Trama Verde e Azul como potencial conector ambiental da paisagem (RMBH, 2016).

Na cartografia síntese, também é possível identificar pela legenda outras áreas de proteção permanente (APPs) instituídas pela legislação ambiental brasileira (BRASIL, 2012). Assim, são protegidos os canais de água e suas margens e as massas de água naturais ou artificiais e suas margens. Além disso, são reconhecidas como APPs as encostas com declividades superiores a 45% de inclinação, representadas em vermelho no mapeamento, consideradas como áreas *Non Aedificandi*, devido ao risco geológico. E, por fim, são protegidos os topos de morro, que funcionam como locais de recarga de aquíferos, sendo fundamentais para todo o funcionamento hidrológico territorial.

Entretanto, no decorrer dos processos de urbanização e de transformação do uso do solo, nem sempre essas áreas de proteção permanente são resguardadas, o que compromete a qualidade ambiental das paisagens. Nesse sentido, as redes ripárias, azul e verde, precisam ser mantidas no desenvolvimento territorial, pois se constituem exemplares adequados de conexão ecológica nas paisagens.

Scotti (2017) alerta que, a exceção das redes ripárias, a criação de corredores ecológicos não se constitui em uma solução adequada para todos os casos. Em algumas ocasiões é possível que conexões degradem determinado habitat ao induzirem trocas entre ecossistemas distintos. Portanto, as conexões de paisagem por criação de corredores ecológicos devem ser avaliadas em cada caso, conforme as características ambientais específicas das manchas que se pretende conectar.

Já em relação à rede viária, as estruturas construídas são a chave para a ecologia urbana, pois podem contribuir para a qualidade ambiental se puderem garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos, como explica Forman (2014). Nesse contexto, o sistema viário se apresenta como uma rede de conexão humana que potencializa os aspectos de integração sociocultural na paisagem.

Para Queiroga et al (2011) na formação e expansão das cidades são produzidos simultaneamente os espaços livres e os construídos, por ação de diferentes agentes sociais. O sistema de espaços livres (SEL) pode ser vinculado por suas funções sociais, representado pelo sistema viário que é o principal espaço livre público. Além disso, os autores explicam que a conexão física é apenas uma das inúmeras formas de relações entre os espaços livres. E que mesmo fragmentadas as áreas permeáveis e vegetadas prestam importantes serviços ecossistêmicos, ainda que não sejam conectadas fisicamente. Logo, o SEL é um sistema aberto e representa o potencial de conexão humana da paisagem, por meio da rede viária articulada às estratégias ambientais.

A partir das análises elaboradas por meio da síntese morfológica, define-se como estratégia para o desenvolvimento territorial a adoção de três princípios fundamentais, a saber: a manutenção da resiliência ambiental, a valorização sociocultural local e o gerenciamento da expansão metropolitana. Cada um desses princípios serão aprofundados a seguir com o intuito de conduzirem à diretrizes específicas de aplicação no contexto do tipo territorial.

O princípio da Resiliência Ambiental

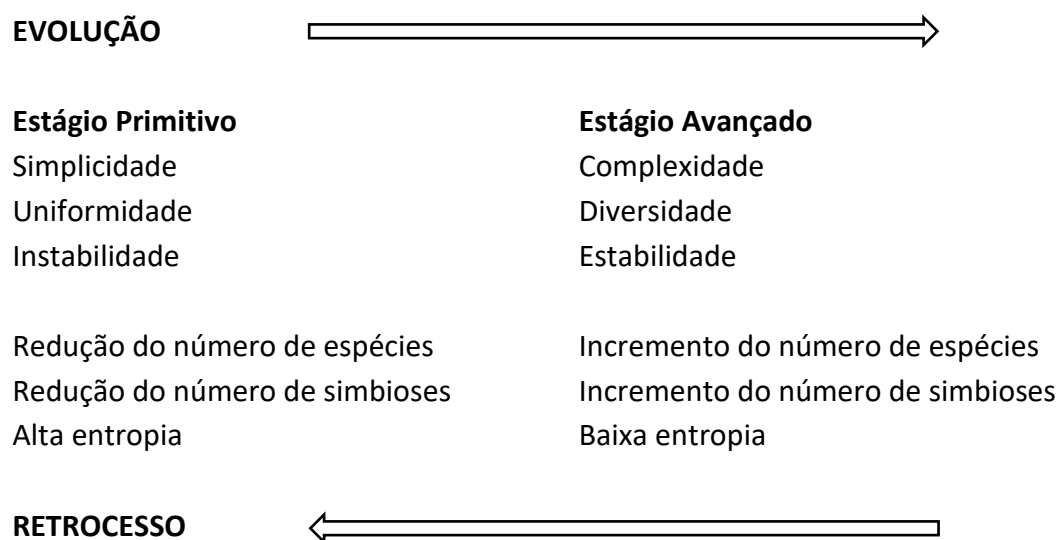
Em relação às estratégias ambientais, a síntese produzida pode subsidiar propostas que contemplem tanto os aspectos abióticos quanto os bióticos da paisagem. A abordagem abiótica é baseada nos aspectos geológicos e geomorfológicos, hidrográficos, hidrológicos e microclimáticos. E a abordagem biótica é focalizada nas relações

ecológicas entre os organismos e seu ambiente, o que inclui a sociedade humana e seus territórios antropizados.

A integração das abordagens abiótica e biótica garante a manutenção dos serviços ecossistêmicos relacionados à estabilidade geomorfológica, ciclos hidrológicos como percolação e afloramento, biodiversidade e a integração dos aspectos humanos. Como consequência, fundamenta-se a capacidade de resiliência da paisagem, ou seja, de resistir aos impactos ambientais. Mas essa resiliência ocorre somente dentro limiares específicos, que se forem ultrapassados provocam a degradação ambiental, como se explica a seguir.

Levando em consideração os fundamentos teóricos preconizados por McHarg (1992) as potencialidades ambientais estão vinculadas à biodiversidade como o principal indicador, pois o aumento da ordem em um sistema demonstra sua capacidade de evolução. Como antítese, ocorre o retrocesso como o caminho da degradação, que consiste na redução da ordem dos níveis superiores para os inferiores. Assim, o autor explica que tanto a evolução quanto o retrocesso têm atributos distintos e descritivos, como demonstra o diagrama a seguir. E evidencia-se que a visão do autor fundamenta a abordagem contemporânea de degradação e resiliência ambiental, que subsidia o primeiro princípio para o desenvolvimento dos territórios.

Figura 93: Esquema de Evolução e Retrocesso das ordens nos sistemas ambientais.



Fonte: McHarg, 1992, p. 120. Modificado por Gimmler Netto, 2020.

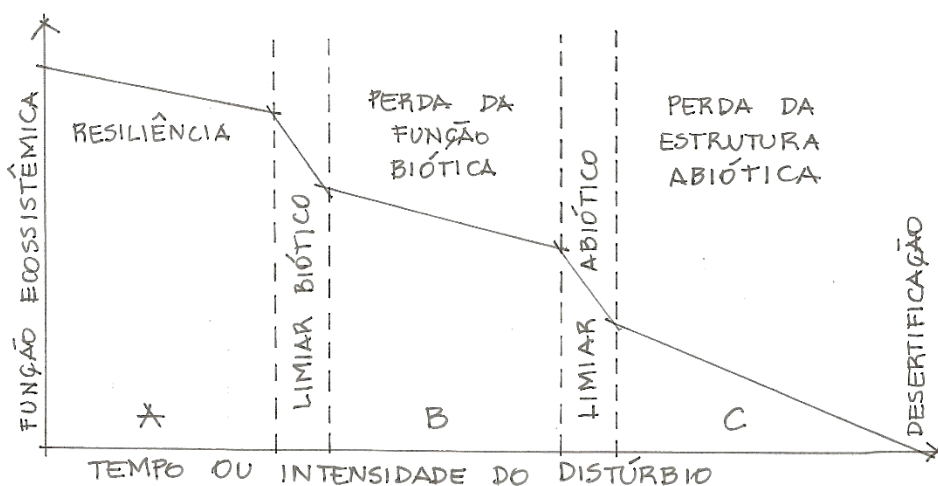
A preocupação com a perda da biodiversidade é um sinal de alerta para a manifestação de um ciclo de degradação ambiental e isto significa que a capacidade de resiliência de um ambiente está comprometida. Quando se instaura este processo, os níveis de degradação atingem primeiramente os limiares bióticos, ocasionando a perda progressiva da biodiversidade. Em sucessão, a degradação ultrapassa os limiares abióticos, agravando processos de erosão e instabilidade geomorfológica, afetando os

ciclos hidrológicos até atingir a desertificação, que é considerado o nível sistêmico de maior degradação ambiental, conforme Whisenant (1999) e Scotti (2016).

Os autores explicam que uma vez estabelecidos os ciclos de degradação, em que são ultrapassados os limiares de resiliência, torna-se necessária a intervenção humana para reverter a tendência à desertificação deste processo. E nesse sentido, conhecimentos da Ecologia da Restauração ou de Recuperação de Áreas Degradadas são essenciais para promover a recuperação dos serviços ecossistêmicos relacionados à biodiversidade, geomorfologia, garantia de resiliência e manutenção dos ciclos da água.

Para ilustrar esse processo, o gráfico a seguir demonstra os níveis de degradação ambiental em sucessão, que variam conforme a função ecossistêmica e a intensidade ou prolongamento do distúrbio. O nível A corresponde à capacidade de resiliência, na qual o ambiente se auto restaura, quando submetido à determinado distúrbio menos intenso ou prolongado. Este é o nível que deve ser mantido em todas as paisagens, garantindo a capacidade de resiliência ambiental.

Figura 94: Gráfico de níveis de degradação ambiental.



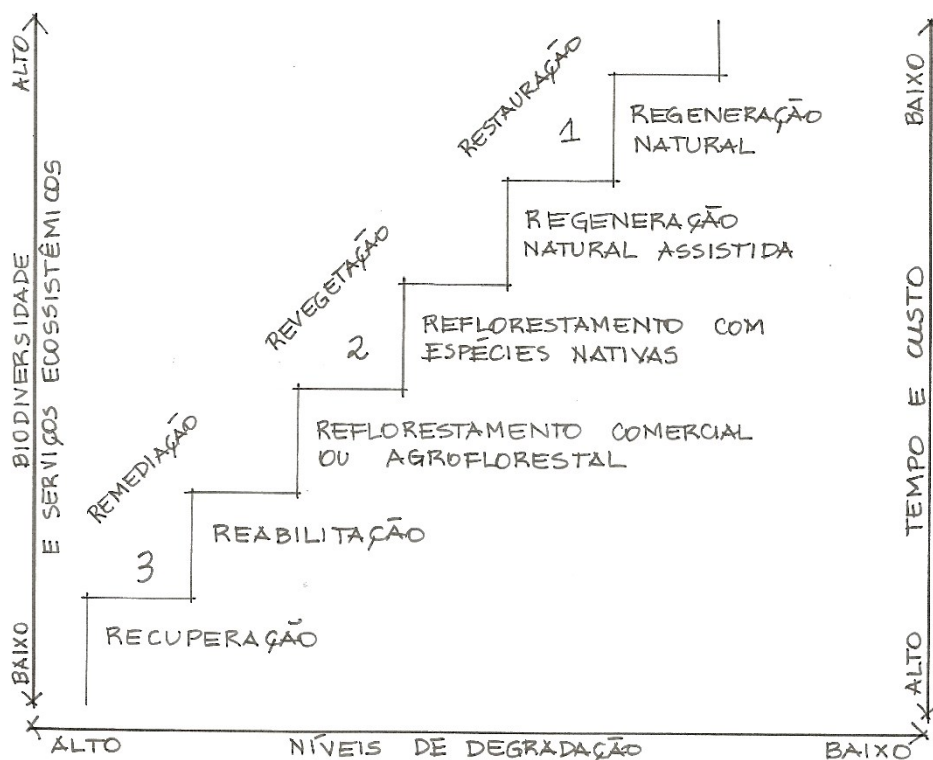
Fonte: Gimmler Netto, baseado em Whisenant (1999) e Scotti (2016).

No entanto, na medida em que é ultrapassado o limiar biótico a capacidade de resiliência é deteriorada, passando o ambiente ao nível B. Quando ocorre a perda da função biótica, cessam as funções ecossistêmicas desempenhadas pelos organismos vivos, resultando na perda de biodiversidade.

Se os distúrbios permanecerem prolongados no tempo ou forem intensos o suficiente para romper o limiar abiótico, a degradação ambiental acontece de forma estrutural. Com a perda da estrutura abiótica, no nível C, ocorre a instabilidade do suporte geomorfológico, ocasionando graves processos erosivos como solapamento, ravinamento ou deslizamento. Esses processos afetam gravemente os ciclos hidrológicos, dificultando a infiltração da água nos solos e, conseqüentemente, o seu afloramento, resultando em processos de desertificação dos ambientes.

A tendência à desertificação exige um esforço muito grande em procedimentos para a recuperação funcional do ambiente. O esquema a seguir demonstra a complexidade para reverter esse processo, com altos custos envolvidos e longo tempo necessário para a recuperação ambiental. A reversão da degradação depende das condições do ambiente, que variam conforme os estágios nomeados de restauração, revegetação e remediação.

Figura 95: Estágios de reversão da degradação ambiental.



Fonte: Gimmler Netto, com base em Chazdon (2008) e Scotti (2016).

Conforme Chazdon (2008) o nível 1 refere-se ao processo de restauração ambiental, que pode ser natural ou assistida. É natural o que denominamos de autodepuração ou capacidade de resiliência, que é o nível que deve ser mantido nas paisagens. E assistida é quando acelerada por ações humanas. O nível 2 requer intervenções para a revegetação, seja com espécies nativas para recompor ecossistemas e biomas, seja com reflorestamento comercial ou agroflorestal. De qualquer forma, a revegetação diz respeito à recomposição lenta da camada vegetal que protege a estrutura do relevo e permite o desenvolvimento dos ecossistemas.

Já o nível 3 exige a remediação ambiental, que pode ser por meio da reabilitação ou da recuperação. A reabilitação ocorre quando não é mais possível recuperar as mesmas condições anteriores à degradação. E assim, modifica-se o uso e a função de determinado ambiente, como uma cava de mineração transformada em parque, por exemplo. Já a recuperação prevê o retorno do ambiente às condições de resiliência

natural e, por esse motivo, é o processo com maior custo e mais longo, podendo ser inviável ou irrecuperável, conforme a gravidade do impacto.

É perceptível a todos que os processos de degradação ambiental estão se tornando cada vez mais intensos e frequentes. E que as transformações das paisagens contribuem, em certa medida, com ganhos substanciais para o bem-estar humano e para o desenvolvimento econômico.

No entanto, na maioria das vezes, esses ganhos são obtidos com redução das funções ambientais, que são denominados de serviços ecossistêmicos. Em outras palavras, os serviços ecossistêmicos correspondem às funções exercidas pelos diferentes ecossistemas para manutenção da capacidade de autodepuração. Portanto, o custo crescente da degradação ambiental, muitas vezes incalculável, reduzirá substancialmente os benefícios produzidos pelos serviços ecossistêmicos às futuras gerações, tornando o processo de degradação e recuperação ambiental insustentável ao longo do tempo. E por esse motivo, manter o limiar de resiliência é, sem dúvida, a alternativa mais inteligente a ser adotada para todas as paisagens.

Diante dessas constatações, em 2005, foi publicada uma síntese do programa das Nações Unidas que se dedicou a discutir as consequências da mudança do meio ambiente para o bem-estar humano, denominado *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA). A pesquisa apresentava os serviços ecossistêmicos classificados em quatro categorias: provisão, regulação, cultural e suporte, conforme o quadro a seguir.

Tabela 8: Serviços Ecossistêmicos

Aprovisionamento	Regulação	Cultural	Suporte
<ul style="list-style-type: none"> • Alimento • Fibra • Recursos genéticos • Bioquímicos, remédios e fármacos naturais • Recursos ornamentais • Água potável 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulação da qualidade do ar • Regulação do clima • Regulação da água • Regulação da erosão • Purificação da água e tratamento de resíduos • Regulação de doenças • Regulação de pestes • Polinização • Regulação de ameaças naturais 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidade cultural • Valores espirituais e religiosos • Sistemas de conhecimento • Valores educacionais • Valores estéticos • Relações sociais • Sensação de pertencer um lugar • Recreação e ecoturismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação do solo • Fotossíntese • Produção primária • Ciclagem de nutrientes • Ciclagem da água
			Fonte: MEA 2005

Fonte: IEA e MEA, 2005.

De acordo com MEA (2005) 60% dos serviços ecossistêmicos examinados pela pesquisa vêm sendo degradados ou utilizados de forma não sustentável. E a sua constante degradação provoca danos significativos para o bem-estar humano, além de representar uma perda no patrimônio natural ou riqueza de um país.

Isto enfatiza a necessidade de se repensar também o valor social desses serviços. Geralmente, as camadas mais carentes da população são as mais vulneráveis à degradação ambiental. Contudo, as camadas mais favorecidas da população não são isentas aos danos relacionados a degradação dos serviços ecossistêmicos, como por exemplo os impactos na qualidade do ar, dos solos e das águas, as perdas relacionadas aos aspectos culturais e, ainda, a mudança climática que afeta a todos no planeta.

Contudo, é possível reverter a degradação ambiental por meio de medidas preservacionistas, mitigadoras de impactos negativos e ainda promotora de sinergias positivas entre os serviços ecossistêmicos. Uma dessas possibilidades é a valorização das paisagens em função de suas características ambientais e culturais, como focos das atividades econômicas e políticas. Dessa forma, as instituições locais são fortalecidas e as estratégias de gestão dos recursos locais são compartilhadas. Assim, as sociedades envolvidas podem desenvolver uma postura comprometida e uma gestão adaptativa dos recursos ambientais e culturais como prioridade para o desenvolvimento local.

O princípio da valorização sociocultural local

De acordo com Nogué (2016) a paisagem é, cada vez mais, peça-chave do desenvolvimento local e um recurso econômico de primeira ordem, e não apenas para as suas próprias populações. Nesse contexto, o potencial de atração de oportunidades econômicas que a paisagem possui é cada vez mais evidente, desde que não haja degradação ambiental e esvaziamento da identidade cultural local.

Observa-se que as sociedades contemporâneas transformam física e conceitualmente seus territórios, devido, em grande parte, à tensão vivenciada entre as dinâmicas global e local. E isso provoca também alterações no sentimento de pertencimento das populações em relação aos seus territórios. Assim, segundo o autor o *genius loci* ou espírito do lugar, como era chamado no passado, é enfraquecido em muitas situações.

Nesse sentido, as marcas territoriais são um bom exemplo da possibilidade de valorização sociocultural local, a partir do reconhecimento de atributos singulares. Essas singularidades despertam também o interesse das novas lógicas de comunicação e marketing vigentes na atualidade. E por esse motivo, se percebe a necessidade da sociedade em proteger seus lugares dos espaços dos fluxos, típicos da globalização contemporânea.

Diante dessa necessidade existencial de ser singular, a paisagem parece ter um papel decisivo em se diferenciar da lógica homogeneizante da globalização. E segundo San Eugenio (2016) é possível afirmar que a paisagem é um produto social, uma projeção cultural de uma sociedade em um determinado espaço, não apenas em sua dimensão material ou perceptiva, sobretudo, em função dos seus aspectos econômicos.

Conforme o documento elaborado pelo *Observatori del Paisatge* (2018) as comunidades começaram a ver que a valorização sociocultural reconhecível na paisagem é um motor para seu desenvolvimento, uma atração local, um sinal de civilidade e uma forma de fomentar a autoestima, a identidade e a qualidade de vida das pessoas. Assim, comprometidas com o seu território, por meio de valores que refletem o que desejam para a sua paisagem, as sociedades podem atualizar e aprimorar os instrumentos de planejamento existentes.

Portanto, a valorização sociocultural é um princípio essencial para o desenvolvimento local na contemporaneidade. E isso torna-se visível com o crescente número de cartas de paisagem, planos e projetos de qualificação, planejamento e gestão que estão sendo desenvolvidos em diferentes lugares do mundo, de acordo com o observatório.

Evidencia-se que todas essas iniciativas partilham dos mesmos interesses fundamentados na valorização das paisagens como um bem local e na vivência cotidiana das populações em contato direto com seu território, que expressa sua história por meio dos indícios físicos. E que este contexto exige novas formas de abordar, de compreender, de redescobrir, de pensar e, principalmente, de gerir a expansão urbana, como abordado a seguir.

O princípio do gerenciamento da expansão metropolitana

Considera-se que a cartografia síntese pode subsidiar o gerenciamento da expansão metropolitana ao fundamentar-se na caracterização morfológica ambiental e urbana. Nesse sentido, o território tipo poderá abrigar propostas de planos e projetos que promovam a resiliência e a inclusão ao invés de contribuir para a degradação ambiental e a desigualdade sociocultural. Esta é uma questão de escolha, pois quando se instalam as condições para a degradação ambiental, os custos e prejuízos são muito significativos, repercutindo nos aspectos sociais, culturais e econômicos, como já mencionado anteriormente.

Dramstad, Olson e Forman (1996) argumentam que alguns veem o território como uma fonte de riqueza, uma mercadoria que é comprada e vendida, um investimento, um assunto de leis e regulamentos, uma questão de imóveis, um objeto de políticas tributárias ou uma questão de economia. Enquanto outros enxergam no território um sistema dinâmico vivo, um lugar para viver, um habitat contendo plantas e animais, um

local de história, de cultura, de inspiração estética e algo que deve ser preservado, planejado, projetado, gerenciado e cuidado.

E para os autores são os arquitetos e planejadores da paisagem que possuem a formação para prover novas soluções, porque são profissionais que respondem a questões com criatividade, baseados em princípios estéticos, econômicos, culturais e ecológicos. Esse é, então, o enfoque do gerenciamento da expansão metropolitana por meio do planejamento da paisagem, que se baseia na determinação das aptidões territoriais, com a apropriada utilização dos recursos e dos meios pelos quais se reconhece a especialização funcional de suas diferentes frações e das possíveis conexões que permitam potencializar as qualidades regionais.

No contexto regional, para George (1971) a noção de região se confunde com a própria rede urbana, pois ambas constituem a estrutura da organização territorial. Essa noção está em conformidade com a presente pesquisa, ao incorporar a camada de estrutura e evolução urbana às análises regionais. Contudo, ainda resta a questão dos limites, que segundo o autor, só pode ser resolvida por meio do compromisso e isso significa que é preciso reconhecer que toda administração é necessariamente espacializada e delimitada, frequentemente, por limites arbitrários.

Os limites são abstrações humanas para delimitar os espaços em múltiplas escalas. No entanto, esses limites não correspondem à realidade quando se analisa os territórios por suas características morfológicas ambientais e humanas. O que existe são gradações tênues entre uma característica e outra, formando espaços híbridos, compostos de diferentes combinações de múltiplas características, como defendido nessa tese.

Nesse sentido, as ordens geográficas se mostraram um método adequado para avaliar características intrínsecas ambientais e urbanas, possibilitando a análise de diferentes variáveis da paisagem simultaneamente. Assim, ao invés de delimitar arbitrariamente o que está dentro ou fora de determinada unidade de paisagem, as ordens geográficas permitiram uma aproximação das características heterogêneas das bordas e das faixas de transição, que devem ser compreendidas e geridas conforme suas especificidades.

Compreende-se como uma ação simplista reduzir toda a diversidade morfológica da paisagem em limites que a enrijecem. Por que não compreender a complexidade em suas sutis gradações morfológicas? E com isso apreender sobre suas características e funções para propor soluções de arquitetura e planejamento da paisagem fundamentadas nos aspectos morfológicos ambientais e urbanos.

Dessa maneira, pode ser possível que o desenvolvimento econômico e o crescimento urbano sejam compatíveis com a manutenção das funções ambientais e culturais dos territórios. E que o gerenciamento da expansão metropolitana encontre oportunidades de qualificar o processo de dispersão urbana das paisagens contemporâneas.

Com este intuito, George (1971) destaca que é necessário associar no espaço territorial noções de contornos móveis e variáveis que continuam a ser controladas por divisões administrativas tradicionais, pois a geografia regional é dinâmica e descontínua. Nesse contexto, é preciso distinguir três diferentes abordagens da geografia, compreendendo que são discordantes e interferentes no gerenciamento dos territórios. A geografia administrativa que é baseada na divisão por limites territoriais. A geografia econômica, focalizada em fluxos e zonas de influência. E a geografia física, fundamentada na caracterização morfológica ambiental e urbana.

Evidencia-se que todas essas geografias são vinculadas ao desenvolvimento regional, que se estabelece sucessivamente por períodos. Nesse processo, certos territórios se destacam em determinados momentos da história, se apresentando como um polo, influenciando toda a dinâmica de desenvolvimento regional. Portanto, a organização espacial deve pautar-se no conhecimento das funções e morfologias ambientais e nas análises dos resultados das ações humanas anteriores. E assim, retoma-se a ideia do território como um palimpsesto, no qual a paisagem contemporânea é resultado de todo seu processo ambiental e sociocultural estabelecido até o presente.

Waldheim (2016) destaca que o discurso e a prática da paisagem como urbanismo baseia-se diretamente no planejamento ambiental regional, cuja relevância de McHarg (1969) ainda permanece como principal referência para a síntese da cultura, da ecologia e da urbanização. Isso revela a integração necessária entre os sistemas ambientais e construídos, associados ao crescente interesse pela constituição formal das cidades.

Na presente pesquisa teorias e métodos das escolas italiana e inglesa de morfologia urbana foram utilizados para compor análises das estruturas e dos processos de formação e expansão das paisagens metropolitanas. Nesse contexto, foram também incorporadas pesquisas morfológicas inconclusas dos fundadores de ambas as escolas, nas quais se reconhece uma convergência em definir as escalas de análise da paisagem.

O arquiteto Muratori, em suas investigações iniciais nas quais estão baseadas a escola italiana, focalizava a edificação como o elemento primordial de seus estudos morfológicos e ampliava sistematicamente as escalas de observação, abrangendo os tecidos e o organismo urbano, em uma abordagem definida como tipo-morfológica. Já em seus estudos inconclusos Muratori amplia o campo da arquitetura ao incorporar escalas geográficas territoriais, investigando o tipo territorial como abordado no capítulo 3.

Por sua vez, o geógrafo Conzen (1969), cujos estudos fundamentam a escola inglesa, iniciava suas investigações pela caracterização da estrutura urbana sobre o sítio e seu suporte geológico. Em seguida, sucessivamente reduzia a escala para analisar o plano urbano, os tecidos urbanos e os padrões de uso do solo e das edificações. O autor, então, formulava a evolução urbana, relacionando a forma em função do tempo, conhecida

como abordagem histórico-geográfica. No entanto, em seus estudos inconclusos, ao pesquisar as regiões morfogenéticas, estabelecendo como método as ordens geográficas, o autor concentra o foco de análise buscando identificar a menor unidade de constituição da paisagem urbana, um morfotipo, reconhecido por características semelhantes, cuja origem encontra-se em seu período formativo. Dessa maneira, Conzen concentra seus estudos geográficos no campo da arquitetura e urbanismo, preocupando-se com a escala elementar de constituição da paisagem.

Ambos demonstram com isso a necessidade de integração das abordagens da geografia e da arquitetura e urbanismo para análises morfológicas mais completas. E considera-se que existe uma hierarquia das escalas de análise que precisam estar integradas para leituras morfológicas mais complexas e integrativas.

Assim, os trabalhos inconclusos dos fundadores das escolas de morfologia urbana são investigados na presente pesquisa como fonte para identificar abordagens e métodos que possam ser aplicados no gerenciamento das paisagens contemporâneas. Neste contexto, compreende-se que a noção de paisagem não corresponde apenas à uma abordagem formal, mas define um modelo processual de análise e soluções espaciais, considerando o tempo como uma medida de mudança.

Waldheim (2016) corrobora com essa ideia ao explicar que em diferentes disciplinas, muitos pesquisadores articularam a relevância da paisagem ao descrever a mutabilidade temporal e a extensão horizontal da cidade contemporânea. Assim, o urbanismo entendido pela lente contemporânea da paisagem se torna um meio eficiente de responder às mudanças temporais, por meio de transformações e adaptações. E essa tendência se tornou evidente em projetos e textos que se apropriaram dos termos, categorias conceituais e metodologias operacionais da ecologia da paisagem, nos quais se destacam os trabalhos de Forman et al (1996 e 2014).

Portanto, a noção contemporânea de paisagem permite focalizar os processos de indeterminação formal e transformação acelerada e incessante, fomentadas pelas economias de produção e consumo globalizadas, típicas da expansão metropolitana, como já abordado nessa tese. E diante desse processo, Waldheim (2016) explica que a arquitetura se tornou um meio de resistência local à cultura global, ampliando o papel de gerenciamento da paisagem em estabelecer certa coerência urbana. Nesse sentido, o planejamento da paisagem é capaz de desempenhar um papel crítico e compensatório em relação à mercantilização contínua do território, fomentando qualidade para a manutenção dos aspectos ambientais e socioculturais.

Levando tudo em consideração, a síntese morfológica demonstrou ser um método inovador para subsidiar propostas de arquitetura e planejamento da paisagem, termos utilizados por estudiosos como Forman et al (1996 e 2014) e Waldheim (2016). Em outras palavras, os conhecimentos sobre as morfologias ambientais e urbanas dos

territórios contribuem para o desenvolvimento de uma gestão fundamentada na análise e utilização dos recursos naturais e socioculturais para a formulação de políticas, planos e projetos de qualificação e desenvolvimento.

Como resultado da adoção dos princípios da resiliência ambiental, da valorização sociocultural e do gerenciamento da expansão urbana, apresenta-se a seguir uma série de diretrizes específicas para aplicação ao tipo territorial investigado na presente pesquisa. Essas diretrizes são formuladas a partir de exemplos contidos nos Catálogos de Paisagem da Catalunha, compreendidos como instrumentos para orientar os processos de gestão a curto, médio e longo prazos. Contudo, são aplicados no território tipo, fundamentando-se em suas especificidades locais. Conclui-se que as diretrizes para o planejamento, juntamente com projetos de intervenção, denominados aqui de arquitetura da paisagem, podem contribuir significativamente para o desenvolvimento integral do território tipo.

Diretrizes para aplicação dos princípios ao tipo territorial

Diante da influência global de transformação dos territórios e da relevância da paisagem para a escala local, iniciativas como a do *Observatori del paisatge* (2020) da Catalunha reúnem, classificam e organizam uma série de informações e experiências disponíveis em todo o mundo sobre a qualificação das paisagens contemporâneas. Todas as informações são disponibilizadas para acesso de prefeituras, associações, entidades locais, pesquisadores e para o público em geral.

Destaca-se que uma paisagem qualificada é um ativo essencial para o futuro, pois promove a qualidade de vida das populações por meio do desenvolvimento econômico compatível com a resiliência ambiental. Para isso, o planejamento da paisagem é um meio de integração entre os aspectos ambientais, urbanos e produtivos do território, com o objetivo de garantir a capacidade de absorção aos impactos, ou seja, mantendo o limiar de resiliência ambiental diante das diversas atividades humanas. E a arquitetura da paisagem estabelece que projetos de intervenção em determinados lugares contribuam para qualificação dos espaços e os integre à um plano de gerenciamento territorial.

A qualificação não é apenas para as paisagens únicas e excepcionais, mas para todas e por isso, o planejamento, a gestão e os projetos devem ser intrinsecamente relacionados com as características morfológicas locais. Nesse sentido, os pesquisadores do observatório reforçam que as paisagens que têm mais probabilidade de prosperar no futuro são as que valorizam e preservam seus aspectos ambientais e culturais. Isso fortalece o sentimento de pertencimento ao território e a estima social vinculada ao lugar, em conformidade com a presente pesquisa.

Para os pesquisadores do *Observatori del paisatge* (2020) no atual contexto de globalização, em que os territórios competem entre si pela singularidade, a qualidade da paisagem torna-se também um fator econômico. Os territórios são os espaços das atividades econômicas e da geração de empregos na escala local, inclusive nos setores da nova economia ou economia criativa. Além disso, são criadas oportunidades de cooperação entre os setores público e privado em nível local para a conservação, recuperação e qualificação das paisagens.

Nesse contexto, os valores locais ambientais e culturais intrínsecos e reconhecíveis das paisagens são fundamentais para o processo de transição à um novo modelo de valores coletivos, baseados na coesão e integração social, principalmente nos ambientes cotidianos. Assim, os valores como herança simbólica e identitária são preservados e transmitidos às gerações futuras por meio da educação.

Diante de tudo, o planejamento e a arquitetura da paisagem em conjunto com as populações locais são essenciais para a qualificação e desenvolvimento dos territórios metropolitanos. E isso depende da gestão compartilhada de escalas metropolitanas e municipais e do papel desempenhado pelos órgãos e pelos diferentes atores envolvidos. Com o intuito de orientar o desenvolvimento integral do território tipo, a seguir se estabelecem as diretrizes gerais de acordo com princípios adotados, nomeadamente: garantia da resiliência ambiental, valorização sociocultural e gerenciamento da expansão metropolitana.

Manutenção da resiliência ambiental

O conhecimento sobre as características e dinâmicas ambientais são fundamentais para garantir que o desenvolvimento econômico seja vinculado à capacidade de resiliência das paisagens. E como abordado no decorrer dessa tese, são os aspectos ambientais que definem as paisagens, expressando sua materialidade e condicionando as próprias formas de urbanização e de produção econômica associadas aos territórios.

Historicamente, os assentamentos e as atividades econômicas se articularam em torno de recursos ambientais, seja pela localização de jazidas minerais, pela necessidade de uso da água para a produção de energia, ou pela proximidade de centros urbanos e de conexão às redes de logística. E, recentemente, se observa uma progressiva valorização dos recursos ambientais para a qualificação das paisagens, pois esses aspectos se tornaram também fortes elementos de identidade de núcleos urbanos, de metrópoles e mesmo de regiões.

Nesse contexto, a educação ambiental é uma importante estratégia para informar as populações sobre aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidrográficos e da matriz vegetal associada, contribuindo para evitar a degradação das paisagens.

Porque somente o conhecimento, adquirido pelas populações, pode garantir a manutenção dos recursos ambientais, necessários para o desenvolvimento dos territórios locais.

Em relação à cobertura vegetal, é necessário proteger as matas galeria, que junto às margens dos cursos de água formam importantes conectores ecológicos naturais. Assim como devem ser também preservadas as remanescentes florestais típicas da Mata Atlântica e os campos do Cerrado, que correspondem à matriz vegetal nativa de transição entre os biomas, presentes no território tipo.

Portanto, as populações conscientes do valor relevante de seu patrimônio ambiental podem contribuir para a sua preservação. Bem como, devem adquirir a consciência sobre seu funcionamento, como por exemplo a variação natural entre os leitos de cheia e vazante, a localização das áreas de alagamento e inundação, adaptando suas necessidades às características e dinâmicas do ambiente.

É necessário, então, garantir a correta gestão e conservação das características e processos ambientais por meio das seguintes diretrizes aplicadas ao território tipo:

- Estabelecer os recursos ambientais como elementos de suporte da estrutura urbana, do sistema de espaços livres e dos meios de produção do território.
- Respeitar as áreas de APPs no processo de urbanização e de produção econômica do território.
- Manter as áreas de proteção ambiental já definidas, estabelecendo critérios para sua utilização específica em faixas de transição.
- Proteger as singularidades geomorfológicas, como acontece com as serras da Moeda, do Rola Moça, da Calçada, do Souza e do Curral e criar faixas de transição de uso social.
- Inventariar e proteger morros, como o do Pires e do Elefante, criando espaços de transição com uso público.
- Estabilizar as encostas por meio retaludamento ou contenção de terra onde há risco de deslizamento, principalmente em trechos de rodovias e áreas urbanizadas.
- Desestimular a ocupação de áreas com declividades excessivas, inadequadas à urbanização pela susceptibilidade aos processos erosivos e movimentos de massa.

- Conter processos erosivos com a recuperação por reflorestamento da cobertura vegetal nativa.
- Inventariar e proteger as massas florestais e de campos associadas à matriz vegetal de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado, criando espaços de transição com uso social.
- Avaliar em cada caso as vantagens ou desvantagens de criação de corredores ecológicos, conforme as características ambientais específicas das manchas que se pretende conectar.
- Criar espaços livres públicos como parques em áreas de transição entre as áreas de proteção ambiental e as áreas urbanizadas.
- Reflorestar as matas ciliares e as áreas degradadas com espécies nativas.
- Considerar os corpos de água em leito natural como fatores determinantes no planejamento municipal, desestimulando canalizações.
- Proteger e recuperar as redes de cursos de água e suas margens como sistemas básicos de funcionamento e configuração da paisagem.
- Criar parque linear para proteção do fundo de vale do Rio das Velhas.
- Considerar toda a rede de canais e sua área de influência imediata como áreas prioritárias de conservação: desde suas nascentes nas serras, aos córregos e ribeirões que fluem pelo relevo e, frequentemente, passam por núcleos urbanos até encontrar o rio em fundo de vale, como o Rio das Velhas no território tipo.
- Garantir uma vazão ecológica mínima que garanta a manutenção dos ecossistemas ciliares, bem como a qualidade da água, já que o território tipo contém importantes mananciais de recursos hídricos para a metrópole de Belo Horizonte, como o dos Fechos e do Mutuca.
- Evitar novas canalizações de cursos de água na paisagem.
- Requalificar cursos de água canalizados em ambiente urbano.
- Valorizar a relação dos espaços fluviais com os núcleos urbanos, promovendo o uso social, especialmente em Rio Acima, Honório Bicalho, Raposos e na Sede de Nova Lima, por meio de projetos de arquitetura da paisagem, com a criação de parques e espaço de lazer.

- Promover a integração paisagística por meio de obras públicas em trechos de cruzamento de rios, como pontes qualificadas por exemplo, nos núcleos urbanos de Rio Acima, Honório Bicalho, Raposos e Nova Lima.
- Incentivar o uso de recreação e de atividades agrícolas nas áreas alagáveis e inundáveis de fundo de vale.
- Reconhecer o valor paisagístico de algumas represas e qualificar para o uso social, como a lagoa dos Ingleses, Manuelão e Codornas, por exemplo.
- Monitorar e recuperar barragens de rejeito de mineração, principalmente as que estão sob o risco de rompimento, como acontece com as barragens B3/B4 da Mina Mar Azul e a barragem da Mina do Pico, todas no território tipo.
- Reabilitar áreas degradadas por mineração ou outras atividades humanas, modificando o uso para espaços livres públicos de lazer.
- Promover educação ambiental para que as comunidades participem dos processos de qualificação da paisagem.
- Propor estudos e projetos de arquitetura da paisagem que tenham a participação dos cidadãos.
- Valorizar o uso social e preservar as vistas panorâmicas para as serras e cursos de água, devido ao potencial educativo que demonstram.
- Qualificar os locais de acesso público aos pontos mais altos do território tipo, para fruição como espaços livres em mirantes, contribuindo para a educação ambiental das populações metropolitanas.
- Investir prioritariamente em saneamento básico, para garantir a saúde da população e a gradual despoluição dos recursos hídricos, por meio de tratamento de esgotos e gestão de resíduos.
- Promover reduções ou isenções fiscais para a implementação de obras que impliquem na qualificação da paisagem das serras e ao longo dos cursos de água.

Valorização sociocultural

De acordo com *Observatori del paisatge* (2020) a relação entre os espaços construídos e livres desempenha um importante papel na composição das imagens percebidas e destaca a diversidade, especificidade, historicidade e significado das paisagens. É

importante preservar, qualificar e recuperar essas referências visuais e identitárias para reforçar a unicidade das paisagens, ou seja, valorizar sua singularidade. Nesse sentido, os elementos visuais e patrimoniais são componentes essenciais dos valores culturais associados ao território.

Além disso, as paisagens de expansão metropolitana contemporânea, frequentemente, estão submetidas à processos de segregação socioespacial. Nesse sentido, para o desenvolvimento do território tipo em relação aos aspectos socioculturais devem ser incorporados os seguintes princípios:

- Integrar as populações dos núcleos urbanos do vale do Rio das Velhas ao contexto metropolitano.
- Valorizar os núcleos urbanos com caráter singular que demonstram seu condicionamento ao relevo de encostas e ao fundo de vale, como em Raposos, Rio Acima e Nova Lima.
- Valorizar a história territorial vinculada às riquezas minerais que promoveram a urbanização e sua adaptação ao relevo, constituído por serras, morros e vales.
- Incentivar o acesso público e a utilização dos cursos de água, como um ativo de desenvolvimento econômico local, ligado ao turismo e a recreação.
- Reforçar a imagem histórica do sistema de canais e da infraestrutura hídrica como valores de identidade, como por exemplo divulgar o papel do Rio das Velhas para a estruturação territorial.
- Reconhecer o vínculo cultural e econômico existente entre os processos de urbanização e mineração no território tipo.
- Promover a leitura dos processos de formação e transformação dos núcleos urbanos no cotidiano das populações, por meio da educação.
- Realizar atividades de educação sobre a paisagem e o ambiente com passeios escolares, celebrações, eventos populares.
- Promover a leitura dos processos de formação e transformação do território por meio das rotas, especialmente o caminho de Sabarabuçu, a linha férrea, a MG 030 e a BR356.
- Requalificar o caminho de Sabarabuçu como rota de turismo e esportes.
- Requalificar espaços livres vinculados à linha férrea e às antigas estações.
- Qualificar a visão cênica de determinadas áreas urbanas a partir das estradas.

- Estabelecer percursos paisagísticos ou itinerários que desempenham um papel pedagógico importante para apreciação da paisagem, podendo ser acessíveis a pé, de bicicletas ou em veículos motorizados.
- Requalificar equipamentos industriais e urbanos, bem como edifícios históricos que referenciem os períodos colonial e do *Model Company Town* de construção da paisagem.
- Manter o patrimônio arquitetônico e industrial ligado aos canais e infraestruturas hidráulicas, construídos pelas companhias de mineração aurífera durante o século XIX.
- Qualificar os elementos patrimoniais relacionados à água, como o aqueduto Bicame e as Banquetas construídos na Sede de Nova Lima no final do século XIX.
- Incentivar a contemplação das paisagens por meio de mirantes, que facilitam o vínculo e a apreensão das características locais por meio de experimentações sensorial e emocional, como ocorre na serra do Rola Moça, por exemplo.
- Inventariar as principais visuais cênicas e marcos visuais estabelecendo os mais relevantes para o significado histórico, simbólico e identitário da paisagem local, como proteger visuais para as serras do Curral e da Moeda.
- Estabelecer parâmetros para a relação entre a Serra do Curral e as silhuetas urbanas verticalizadas no Vila da Serra e Vale do Sereno.
- Facilitar o acesso e melhorar a qualidade da rede de roteiros e mirantes.
- Conectar os itinerários com o sistema viário e com os principais acessos aos núcleos urbanos, de forma garantir uma ligação acessível entre a metrópole e as áreas de expansão.
- Valorizar as singularidades dos diferentes núcleos urbanos diante da aceleração do processo de expansão metropolitana.

Gerenciamento da expansão metropolitana

A expansão metropolitana contemporânea ocorre de maneira compacta e dispersa simultaneamente nos territórios locais, como abordado no decorrer dessa pesquisa. Entretanto, o gerenciamento das duas condições deve ser diferenciado, devido às

distintas características, fragilidades e oportunidades específicas de cada modelo de desenvolvimento urbano.

A urbanização compacta é caracterizada pelo adensamento, verticalização e impermeabilização do solo. Frequentemente, essas características conduzem a paisagem urbana à um processo de saturação das estruturas ambientais, principalmente devido à inadequação relacionada à geomorfologia e à hidrologia. No entanto, a cidade compacta promove a mobilidade urbana e a sociabilidade vinculada às economias de concentração, com reduzidos custos para a instalação das infraestruturas, quando comparadas à dispersão.

A dispersão urbana, por sua vez, se expande em saltos nas bordas das metrópoles, envolvendo territórios cada vez maiores, alterando os usos do solo em processos acelerados de urbanização de reduzida densidade. Este padrão de desenvolvimento urbano é fortemente vinculado com às economias globalizadas de escala e distância, na qual a logística é compreendida como a própria matriz da produção. Estes fatores contribuem para o redesenho dos territórios e para a homogeneização das paisagens urbanas. No entanto, o gerenciamento da dispersão urbana deve incorporar oportunidades para que o desenvolvimento horizontal garanta a resiliência ambiental e a inclusão social.

Em relação aos núcleos urbanos existentes, é possível estabelecer diretrizes para a qualificação das paisagens urbanas de acordo com suas características específicas. Assim como, é importante promover a requalificação das conexões existentes, como as rodovias e ferrovias que ligam os distintos núcleos urbanos, permitindo a mobilidade metropolitana.

Levando tudo em consideração, o planejamento da paisagem deve estabelecer critérios de ocupação e tipologias de edificações para qualificar os espaços construídos e livres, valorizando morfologias inerentes a cada núcleo urbano, reforçando seu carácter singular. E deve promover a integração das atividades comerciais e de serviços associadas aos eixos viários nos acessos aos núcleos urbanos, requalificando os espaços com estratégias territoriais. De um modo geral, segundo o *Observatori del paisatge* (2020) os acessos urbanos devem ser qualificados para aproveitar as vantagens de estarem localizados em rodovias, que são locais de passagem muito visíveis.

Projetos de arquitetura da paisagem aproximam a escala de intervenção específica para cada localidade, alinhando-se aos princípios do planejamento da paisagem, conforme Forman et al (1996 e 2014) e Waldheim (2016). Nesse sentido, ocorre a integração das escalas do território com as localidades, contribuindo para a qualificação da paisagem de expansão metropolitana.

Com base nessas argumentações, as seguintes ferramentas e medidas podem promover que os diferentes padrões de desenvolvimento urbano sejam orientados para a resiliência ambiental e para a equidade social:

- Qualificar as paisagens, adequando a densidade dos tecidos urbanos às condições do suporte ambiental.
- Inibir processos de saturação do ambiente construído sob a forma compacta.
- Evitar novos núcleos de urbanização dispersa que contribuam para a fragmentação da paisagem.
- Incentivar o crescimento dos núcleos urbanos existentes, respeitando os traços históricos do território tipo.
- Priorizar a localização de novos projetos em setores de crescimento contíguos e em áreas já urbanizadas, a fim de otimizar as infraestruturas e serviços pré-existent.
- Evitar que novas ramificações da rede rodoviária fragmentem as principais vias de conexão da paisagem.
- Ordenar e integrar diferentes gradientes urbanos e rurais do território tipo em atividades e infraestruturas metropolitanas.
- Garantir uma rede de espaços rurais promovendo agricultura familiar e a produção de alimentos com articulação entre os gradientes rurais e urbanos como resposta à preocupação com a qualidade e à segurança alimentar.
- Priorizar a mobilidade pública metropolitana com a retomada do transporte ferroviário de passageiros.
- Restaurar as estações e linhas existentes que compõem o patrimônio ferroviário.
- Criar ramais férreos e estações de transbordo para integração à malha existente.
- Requalificar a conexão dos núcleos urbanos existentes com a mancha metropolitana, por meio da adequação das rodovias BR 356 e MG 030.
- Valorizar as funções de conectividade do sistema viário com o objetivo de ligar os núcleos urbanos aos centros metropolitanos.
- Garantir que o sistema viário seja público, inibindo sua estruturação por fechamento em condomínios privativos.

- Elaborar diretrizes para a elaboração de projetos de arquitetura da paisagem por meio de qualificação de loteamentos, bairros e condomínios que valorizem o caráter público do sistema viário.
- Incentivar a prevalência dos elementos naturais nos espaços urbanizados, estabelecendo alternativas à drenagem urbana convencional.
- Incorporar sistemas de drenagem urbana utilizando infraestrutura verde, como biovaletas, jardins filtrantes e drenantes, nas áreas urbanizadas.
- Manter redes de espaços livres qualificados para suas funções ambientais e sociais.
- Criar espaços livres de convívio social, como parques e praças, qualificados com instalações esportivas, de recreação e educação ambiental que promovam a inclusão social.
- Priorizar a produção de energia limpa, principalmente em as áreas degradadas, residuais ou afetadas por infraestruturas como rodovias ou linhas de transmissão.
- Promover projetos de arquitetura da paisagem que incorporem a qualidade dos espaços livres públicos como parques, praças, passeios, avenidas e outros espaços de convívio, para potencializar a sociabilidade dos habitantes dos núcleos urbanos.
- Qualificar as áreas de atividades econômicas e de serviços.
- Elaborar planos de gestão para as atividades comerciais e industriais associadas aos eixos viários.
- Qualificar os espaços marginais às rodovias com projetos de arquitetura da paisagem.
- Incentivar a requalificação de edifícios, galpões e instalações abandonadas, propondo novos usos.
- Identificar, documentar e mapear os vínculos das bordas metropolitanas com o passado, como forma de valorizar a identidade das paisagens submetidas ao processo de expansão metropolitana.

Por fim, considera-se que a elaboração dessas diretrizes só foi possível com o conhecimento dos sítios, das singularidades geográficas, da morfologia dos núcleos

urbanos, da estruturação das rotas, caminhos e estradas, do reconhecimento das áreas produtivas, dos monumentos históricos e dos sistemas ambientais, como realizado pela presente pesquisa. E que todas essas informações e análises devem subsidiar as decisões sobre o gerenciamento territorial, urbano, patrimonial, sociocultural e ambiental, ou seja, sobre o planejamento da paisagem. Da mesma maneira, todo esse conhecimento reunido deve orientar os projetos de intervenção em arquitetura da paisagem, para que fomentem a qualidade de vida das populações e a manutenção da resiliência ambiental.

Conclui-se que no processo evolutivo das paisagens, os territórios correspondem à diferentes recortes espaciais e temporais. Dessa maneira, a paisagem de expansão metropolitana alterna possibilidades entre as raízes de um passado que já se concretizou e mantém registros na realidade presente e cujo futuro ainda se estabelece na morfologia dos territórios, captadas pelas antenas em suas tendências transformativas.

Por conseguinte, o território tipo aqui investigado corresponde a uma unidade síntese dos processos morfológicos de adaptação humana ao ambiente. E a combinação das características naturais e socioculturais deixam indícios reconhecíveis na paisagem. O território tipo é, então, um patrimônio, uma herança, que deve ser garantida ao futuro. E isso somente será possível se sua identidade local única for valorizada, conhecendo seus processos de transformação e preservando suas características morfológicas ambientais e culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese intitulada *Paisagem contemporânea de expansão metropolitana de Belo Horizonte: interações globais em morfologias locais*, buscou compreender a ação das forças que interagem para moldar as diferentes formas urbanas nos territórios. Essas forças foram associadas à ideia de antena e de raiz, utilizando a analogia para se referir aos processos socioeconômicos da era globalizada, que atuam em constante interação com as características ambientais e culturais, inerentes às paisagens locais. Nesse sentido, as recentes forças da globalização se combinam com antigos processos morfológicos locais, moldando distintas realidades de expansão sul da metrópole.

Diante desse contexto, evidencia-se que nenhuma metrópole ou megacidade com mais de um milhão de habitantes pode ser investigada no terceiro milênio sem que sejam consideradas as tendências econômicas e sociais da globalização. Em outras palavras, a evolução de cada cidade no mundo não pode ser analisada sem que se compreenda sua posição e função na hierarquia de um sistema socioeconômico internacional.

Da maneira semelhante, não se pode analisar as paisagens de expansão metropolitana, na contemporaneidade, sem compreender as especificidades locais do território, materializadas por longos processos temporais. Nesse sentido, é essencial compreender o território como um palimpsesto produtivo e urbano, formado e transformado continuamente por aspectos ambientais e socioculturais. Ou seja, não é possível investigar a paisagem de expansão metropolitana sem entender o território como um organismo, que integra um sistema hierárquico de relações multiescalares.

Ressalta-se, então, a importância de perceber que, em ambas as formulações desenvolvidas na hipótese central desta pesquisa, existe um sistema hierárquico de organização do pensamento geográfico. Mais do que isso, existe uma hierarquia que se refere também às forças em interação que moldam as paisagens metropolitanas no início do século XXI. Se a força da economia global propulsiona de maneira acelerada os processos de urbanização contemporâneos, suas consequências se manifestam nos aspectos da vida social. Por um lado, existem vantagens em uma sociedade globalizada, principalmente relacionadas à circulação de pessoas, informações, bens e capitais, conectando as cidades em redes e descentralizando as relações de produção. Por outro lado, destacam-se como desvantagens a crescente degradação ambiental e a acentuada desigualdade social observada em múltiplas escalas, seja entre as nações, entre as cidades e, sobretudo, intraurbanas.

Diante dessa constatação, a presente pesquisa propõe que a valorização das forças locais pode equilibrar as tensões a que estão submetidas as paisagens de expansão metropolitanas na contemporaneidade. E que é por meio da especialização econômica local, ou seja, da própria história produtiva, que diferentes respostas são elaboradas

frente às crises ou ao crescimento econômico derivados das interações globais. Nesse sentido, a especialização econômica reformulada para a nova economia pode se constituir uma mola propulsora de desenvolvimento local, definindo modos próprios de reação aos diferentes impactos.

Então, o desenvolvimento local somente pode ser alcançado por meio da reformulação das economias tradicionais ao incorporar pressupostos da nova economia, também chamada de economia do conhecimento ou criativa, mais verde, tecnológica e distribuída. Seguindo essa lógica, toda história econômica, que se refere às técnicas, modos de produção e saberes, constituem as bases para a formulação das novas economias, cujas especializações possam destacar a relevância da localidade no contexto globalizado de maneira positiva.

Já em relação à localidade, é o conhecimento das características morfológicas da paisagem e do funcionamento ambiental que constituem as bases para o desenvolvimento dos territórios em relação aos potenciais econômicos e limites para utilização dos recursos. De acordo com esse raciocínio, o território deve ser investigado com ênfase em seus aspectos ambientais e culturais, como realizado nesta pesquisa. Dessa maneira, compreende-se o território como um organismo produtivo e urbano, no qual a materialidade resultante deriva da sobreposição de camadas espaciais e temporais. Nesse contexto, a estrutura morfológica do território pode ser lida por meio do processo de adaptação antrópica aos condicionantes ambientais. E ressalta-se que esta adaptação pode ser bem ou malsucedida, o que depende da adequação humana às limitações da natureza em cada fase de estruturação territorial. Cada um desses períodos de estruturação territorial são caracterizados pelo estabelecimento de rotas, que traduzem aspectos de formação, articulação, consolidação, especialização e hierarquização dos núcleos urbanos.

Assim, no processo evolutivo das paisagens, os territórios correspondem à diferentes recortes espaciais e temporais de análise. E a presente tese enfatiza que somente por meio da manutenção do patrimônio ambiental e cultural de determinado território é possível construir uma paisagem qualificada, fundamentada na valorização das morfologias locais. Entretanto, diante de tamanha complexidade, é evidente que nenhuma pesquisa pode desenvolver a totalidade de aspectos, discussões e repercussões dos fenômenos contemporâneos e históricos. E por esse motivo, a presente tese aproximou-se de determinadas abordagens, estabelecendo os vínculos essenciais que viabilizassem a compreensão das relações globais e de sua influência na materialização das paisagens locais. Isto se deve ao fato de que as paisagens contemporâneas de expansão metropolitana passam por transformações aceleradas, associadas à dispersão urbana em diversos níveis de manifestação.

Com esse intuito, definiu-se como objeto de análise a paisagem de expansão metropolitana de Belo Horizonte e suas tendências contemporâneas de expansão ao

sul, em direção ao município de Nova Lima. O recorte definido para análise é fundamentado nas morfologias ambientais e urbanas, denominado território tipo. Esse território demonstrou a possibilidade de observar como os fenômenos globais interagem com as morfologias locais, por meio da relação entre os processos produtivos e os urbanos.

Evidencia-se a intrínseca relação entre os processos produtivos referentes à atividade de extração mineral e a evolução urbana associada aos diferentes núcleos do território tipo. Esse vínculo é observado desde a descoberta do ouro de aluvião e a formação de povoados junto ao vale do Rio das Velhas, no período colonial. Avançando no tempo até à implantação de modelos industriais de mineração e de urbanização realizados ao longo dos séculos XIX e XX, conhecidos como *Model Company Town*. Em contínua sucessão temporal até meados do século XX, quando se inicia a intensificação entre os processos de industrialização e de expansão metropolitana da capital mineira, que são acelerados no período próximo da virada do século. E a partir das primeiras décadas do século XXI são impulsionados os processos de dispersão urbana, influenciados pela sociedade globalizada, pela descentralização produtiva e pelo crescimento econômico associado à exportação de minério de ferro, entre outros fatores menos expressivos no contexto mundial.

Portanto, estruturada por dois grandes eixos vinculados à hipótese central, a tese foi elaborada em seis capítulos, além da introdução e das considerações finais, que apresentam o panorama complexo da realidade de expansão metropolitana contemporânea. Os dois primeiros capítulos são associados à ideia de antenas, que captam as tendências socioeconômicas globais e atuam como forças recentes capazes de influir na expansão das paisagens metropolitanas.

O terceiro, quarto e quinto capítulos são dedicados à ideia de raízes, formadas e transformadas por longos processos ambientais e culturais, que produzem morfologias espaciais relacionadas à determinados períodos de adaptação humana ao território. E o sexto capítulo reúne metodologicamente, por meio da síntese morfológica, as interações de forças presentes no território tipo que determinam suas características singulares e estabelece os princípios e diretrizes para a gestão da paisagem. Como principais contribuições, cada capítulo aprofundou em abordagens específicas, relacionadas à expansão da paisagem metropolitana contemporânea. Nesse sentido, destacam-se a seguir as principais conclusões parciais da pesquisa.

Inicialmente, constata-se que cada metrópole contemporânea desempenha determinado papel na engrenagem mundial e evidencia-se que as cidades são conectadas em redes vinculadas pelos fluxos globais. Contudo, observa-se que as metrópoles contemporâneas em expansão são, frequentemente, desconectadas das realidades locais. Como resultado, observam-se as tensões entre as realidades globais e

locais, bem como entre as forças de concentração e de dispersão, capazes de alterar as formas de desenvolvimento urbano no início do terceiro milênio.

Em decorrência desses estudos são identificados conflitos político-administrativos e morfológicos, que destacam a necessidade de elaboração de novas maneiras de gerir os territórios submetidos aos processos de expansão metropolitana. E nesse contexto, aponta-se para o entendimento do território como um palimpsesto produtivo e urbano, no qual repercutem relações globais em territórios locais.

Aproximando-se da ideia das raízes locais, evidencia-se que o tipo territorial é um recorte fundamentado em aspectos ambientais e culturais locais, como uma unidade singular. E evidencia-se que a estruturação territorial é constituída por rotas, associadas aos contextos geomorfológicos, que conectam áreas produtivas e núcleos urbanos. Conclui-se que a definição do tipo territorial de expansão sul metropolitana de Belo Horizonte, como objeto de análise da pesquisa, permite a compreensão das forças globais e locais que interagem moldando a paisagem morfológica.

Fundamentado nas investigações da estrutura ambiental geológica e geomorfológica como condicionantes dos distintos processos produtivos e de urbanização estabelecidos no território tipo, são mapeados os dados relativos à cobertura da paisagem e de sua dinâmica acelerada pelas interações contemporâneas. Como resultado, destaca-se a necessidade de abordar simultaneamente as características ambientais e urbanas para a avaliação de potencialidades e fragilidades que emergem de sua relação materializada na paisagem.

Considera-se, então, que o desenvolvimento urbano é associado aos eixos de estruturação territorial, nos quais distintos núcleos urbanos são vinculados. Assim, as rotas territoriais definem os distintos processos de formação, consolidação e expansões urbanas subsequentes, integrando as análises aos períodos temporais. A primeira rota territorial constitui o eixo de fundo de vale de estruturação colonial, que origina a incipiente urbanização no território tipo. Já a segunda rota territorial corresponde ao eixo de encosta que conecta a Sede de Nova Lima à Belo Horizonte, configurando o trecho da MG 030 em aclave, que une o vale do Rio das Velhas à Serra do Curral, apresentando simultaneamente processos de conexão regional e de expansão da metrópole. E a terceira rota estruturante, o eixo em topo de morro, vincula a BR 040 ou BR 356 à expansão metropolitana contemporânea.

Experimenta-se em seguida a elaboração da síntese morfológica, que constitui um método de análise em ordens geográficas capaz de integrar uma grande quantidade de informações e avaliar suas interrelações, de modo a subsidiar a elaboração de princípios e diretrizes para o desenvolvimento local. Visando a qualificação da paisagem, são estabelecidos os princípios gerais fundamentados na garantia da resiliência ambiental, na valorização sociocultural e no gerenciamento da expansão metropolitana. E para a

aplicação dos princípios ao território tipo são elaboradas diretrizes para a gestão, o planejamento e a arquitetura da paisagem.

Enfim, enquadrada como uma contribuição metodológica a tese incorpora conceitos e métodos de morfologia urbana, da ecologia da paisagem e de estudos ambientais para propor soluções inovadoras de intervenção e gestão da paisagem. E destaca-se que as diretrizes estabelecidas para qualificar a paisagem local somente podem ser formuladas a partir do conhecimento de diferentes abordagens de distintos campos do conhecimento. Nesse sentido, a pesquisa ressalta a importância da interdisciplinaridade para a compreensão da complexidade contemporânea, que exige a integração de aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais para investigação das paisagens metropolitanas.

Evidencia-se que este é um trabalho que trata essencialmente das bordas sob três aspectos fundamentais de abordagem. Primeiramente, a pesquisa contempla as bordas de desenvolvimento metropolitano, objetivando aprofundar nos fenômenos que produzem as novas morfologias dispersas de urbanização. Em segundo lugar, o enfoque da tese se fundamenta nas bordas entre os campos do conhecimento para subsidiar análises ampliadas sobre as realidades complexas das paisagens contemporâneas. E por fim, por concluir metodologicamente que as bordas raramente apresentam delimitações formais claras, apresentando faixas de transição que correspondem às mesclas de duas ou mais características inerentes às áreas *cores* identificadas. E que estas constatações implicam em sugestões para futuras pesquisas e para o ensino de graduação e pós-graduação que contemplem elevados graus de complexidade em suas análises.

Destaca-se que a combinação metodológica pode responder de maneira mais eficiente às diversidades das paisagens contemporâneas. E que diferentes métodos podem ser combinados de acordo com às distintas características que se deseja observar em cada território. Esta flexibilidade permite que as metodologias possam ser aplicadas em diferentes contextos geográficos e socioculturais, estabelecendo a combinação de métodos que melhor se enquadrem à realidade das paisagens analisadas.

Conclui-se que a paisagem de expansão metropolitana contemporânea é um sistema de forças que estão em contínua interação, que se combinam para produzir a materialidade da ação humana sobre o ambiente. E nesse sentido, é um patrimônio ambiental e cultural que deve ser preservado às futuras gerações. Mais do que isso, uma paisagem qualificada é um ativo essencial para o futuro, pois promove a qualidade de vida das populações por meio do desenvolvimento econômico compatível com a capacidade de resistência aos impactos ambientais e sociais da era globalizada.

REFERÊNCIAS

ABAP. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ARQUITETOS PAISAGISTAS. Disponível em: <http://www.abap.org.br/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

AB'SÁBER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ACIOLY, Claudio; DAVIDSON, Forbes. **Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ALKMIM, Fernando; MARSHAK, Stephen. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. **Elsevier Science, Precambrian Research 90**, p. 29–58, 1998.

ALMEIDA, Renan Pereira; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo; AMARAL Pedro Vasconcelos Maia do. Implosão e explosão na Exópolis: evidências a partir do mercado imobiliário da RMBH. **Nova Economia** v.27 n.2, p.323-350, 2017.

AMORIM, Flávia. **Belvedere III: um estudo de caso sobre a influência do mercado imobiliário na produção da paisagem e espaço urbanos, 2007**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, PROARQ – UFRJ.

AMORIM, Raul Reis; OLIVEIRA, Regina Célia de. As unidades de paisagem como uma categoria de análise geográfica: o exemplo do município de São Vicente-SP. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, n. 20, v.2, p. 177-198, 2008.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Obras completas**. Rio de Janeiro: Aguilar Editora, 1964.

ANDRADE, Luciana de; MENDONÇA, Jupira de; DINIZ, Alexandre (ed.). **Belo Horizonte: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, Observatório das Metrôpoles; Belo Horizonte, MG: PUC-Minas, 2015.

ATLAS FGV. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Atlas Histórico do Brasil**. Disponível em: <https://atlas.fgv.br/mapas/populacoes-americanas/terra-brasileira-antes-da-conquista>; <https://atlas.fgv.br/marcos/descoberta-do-ouro/mapas/o-papel-das-minas-na-unificacao-do-brasil> e <https://atlas.fgv.br/marcos/descoberta-do-ouro/mapas/minas-gerais-no-auge-da-mineracao>. Acesso em: 8 out. 2019.

AZEVEDO, Úrsula Ruchkys de; RENGER, Friedrich Ewald; NOCE, Carlos Maurício; MACHADO, Maria Márcia M. **Serra da Piedade, Quadrilátero Ferrífero, MG**. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep>. Acesso em: 1 mar. 2017.

BARNETT, Jonathan. **An Introduction to Urban Design**. New York: Harper & Row Publishers, 1982.

BARNETT, Jonathan (ed). **Planning for a new century**: the regional agenda. Washington DC: Island Press, 2001.

BARRETO, Abílio. **Belo Horizonte**: memória histórica e descritiva, história antiga. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Culturais, 1996.

BELIL, Mireia. Changing the city, changing the world. In: NEL-LO, Oriol; MELE, Renata. **Cities in the 21st Century**. London and New York: Routledge, 2016.

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. Tradução Silvia Mazza. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

BIBBY, Peter; BRINDLEY, Paul. **The 2011 Rural-Urban Classification for Small Area Geographies**: A User Guide and Frequently Asked Questions (v1.0). Government Statistical Service, 2013a.

BIBBY, Peter; BRINDLEY, Paul. **Urban and Rural Area Definitions for Policy Purposes in England and Wales**: Methodology (v1.0). Government Statistical Service, 2013b.

BRASIL. **Lei Complementar n. 14**. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Diário Oficial da União. Brasília, 8 jun. 1973.

BRASIL. **Lei Federal no 6.766**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Diário Oficial da União. Brasília, 20 dez. 1979.

BRASIL. **Constituição Federal**. Artigo primeiro, dispõe que a República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: a soberania; a cidadania; a dignidade da pessoa humana; os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; o pluralismo político. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.

BRASIL. **Código Florestal. Lei Federal n. 12.651**. Estabelece normas gerais sobre a proteção de Áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal. Diário Oficial da União. Brasília, 25 de maio de 2012.

BRENNER, Neil; SCHMID, Christian. Planetary Urbanization. In: GANDY, Matthew. (ed.) **Urban Constellations**. Berlin: Jovis, 2011. p. 10-13.

BRENNER, Neil. **Implosions/Explosions**: towards a study of planetary urbanization. Berlin: Jovis, 2014.

BRENNER, Neil; SCHMID, Christian. The “Urban Age” in Question. In: BRENNER, Neil. **Implosions/Explosions**: towards a study of planetary urbanization. Berlin: Jovis, 2014. p 310-337.

BRUECKNER, Jan. **Lectures on urban economics**. Cambridge, Massachusetts; London, England: MIT Press, 2011.

BUCKLEY, Michelle; STRAUSS, Kendra. With, against and beyond Lefebvre: Planetary urbanization and epistemic plurality. **Environment and Planning D: Society and Space**, 2016. p. 1-20.

BURDETT, Ricky; SUDJIC, Deyan (ed). **Living in the endless city: The Urban Age Project** by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society. Phaidon Press: London, 2011.

BURDETT, Ricky; RODE, Phillipp. Living in the Urban Age. In: BURDETT, Ricky; SUDJIC, Deyan (ed). **Living in the endless city: The Urban Age Project** by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society. Phaidon Press: London, 2011. p. 8-43.

CAMPOLI, Julie; MacLEAN, Alex S. **Visualizing Density**. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute, 2007.

CÂNDIDA, Máira Araújo; PEREIRA COSTA, Stael de Alvarenga. **Metrópole e paisagem: a questão da paisagem no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte**. **Anais 4º Colóquio ibero-americano: paisagem cultural, patrimônio e projeto**. Belo Horizonte, 2016.

CANIGGIA, Gianfranco; MAFFEI, Gian Luigi. **Interpretating Basic Building: Architectural composition and building typology**. Firenze: Alinea Editrice, 2001.

CANIGGIA, Gianfranco; MAFFEI, Gian Luigi. Territorial organism as individuation of typical connections between route, settlement, productive and urban organisms. In: **Architectural composition and building typology: Interpreting Basic Building**. Alinea editrice srl. Firenze, 2001. p, 194-227.

CARVALHO, Edézio Teixeira de. **Carta geotécnica de Ouro Preto**. Dissertação de mestrado, Universidade Nova de Lisboa, 1982.

CARVALHO, Edézio T. **Geologia urbana para todos: uma visão de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2. edição, 2001.

CASTELLS, Manuel. **The Information Age: Economy, Society and Culture**, 3 v.; I: The Rise of the Network Society; II: The Power of Identity; III: End of Millennium, Oxford, Reino Unido y Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishers [ed. cast.: La era de la información. Economía, sociedade y cultura, 3 v.: I La sociedad red; II El poder de la identidad; y III Fin de milenio, Madrid, Alianza Editorial, 1999]. 1996/1997/1998.

CASTRIOTA, Leonardo Barci (org). **Arquitetura da Modernidade**. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017.

CATALDI, Giancarlo; MAFFEI, Gian Luigi; VACCARO, Paolo. Saverio Muratori and the Italian school of planning typology. **Urban Morphology**, v.6, n.1, p 3-14, 2002.

CATALDI, Giancarlo; MAFFEI, Gian Luigi; MARZOT, Nicola; STRAPPA, Giuseppe; VACCARO, Paolo. The theoretical approach of the Muratorian School. In: **XIV ISUF**, Ouro Preto Workshop, 2007.

CEDRIC PRICE. **The City as an Egg**. 2015. Disponível em: <https://geoarchitecture.wordpress.com/2015/08/24/the-urban-hyperobject/>. Acesso em: 5 out. 2016.

CHAZDON, Robin *et al.* Beyond Deforestation: Restoring Forests and Ecosystem Services on Degraded Lands. **Science** 320, 1458, 2008.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo: Blucher, 1980.

CITY POPULATION. **Major agglomerations of the world**. Disponível em: <http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>. Acesso em: 25 set. 2018.

CODES PROJECT. **An anthology of regulations that have shaped urban forms**. Disponível em: <http://codesproject.asu.edu/codes>. Acesso em: 2 abr. 2020.

COELHO, Leonardo Loyolla. **Dispersão, fragmentação e paisagem: relações entre dinâmicas naturais e urbanas no vetor oeste da Região Metropolitana de São Paulo**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 2015.

COHEN, Michael. Cities in the world system. In: NEL-LO, Oriol; MELE, Renata. **Cities in the 21st Century**. London and New York: Routledge, 2016.

CONZEN, M. R. G. **Alnwick, Northumberland**: a study in town-plan analysis. London: Institute of British Geographers, publication n. 27, 1969.

CONZEN, M. R. G. **Thinking about urban form**: papers on Urban Morphology, 1932-1998. Edited by Michael P. Conzen. New York: Peter Lang Publishing Inc, 2004.

COSTA, Francisco de Assis. O momento, os desafios e as possibilidades da análise econômica territorial para o planejamento do desenvolvimento nacional. **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 24, n. 3, p. 613-644, 2014.

DELPOUX, Marcel. **Ecosistema e paisagem**. In Série: métodos em questão. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997.

DELSON, Roberta Marx. **Novas vilas para o Brasil-Colônia**: planejamento espacial e social no século XVIII. Brasília: Editora Alva-Ciord, 1997.

DRAMSTAD, Wenche; OLSON, James; FORMAN, Richard. **Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning**. Washington, DC: Island Press, 1996.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 2006.

- FAQUINELI, Luciane Raposo. **A forma fragmentada da urbanização dispersa**: estudo de caso do entorno da rodovia MG 424. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017.
- FERREIRA, Adriana Nunes. Controvérsias sobre a macroeconomia de Keynes e seus possíveis fundamentos microeconômicos. **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 155-180, 2018.
- FJP. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Panorama de Belo Horizonte**: Atlas Histórico. Belo Horizonte: FAPEMIG, Coleção Centenário. 1997.
- FORMAN, Richard. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986.
- FORMAN, Richard. **Urban Ecology**: Science of Cities. New York: Cambridge University Press, 2014.
- FRANÇA. **Loi n° 2010-788**, 12 jul. 2010. Portant engagement national pour l'environnement (1). Disponível em:
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022470434>.
Acesso em: 27 out 2017.
- GEORGE, Pierre. **Geografia Activa**. Tradução Pablo Bordonaba. Barcelona: Editorial Ariel, 1967.
- GEORGE, Pierre. **A ação do homem**. Tradução Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1971.
- GERBER, Henrique. **Noções geográficas e administrativas da Província de Minas Gerais**. Organização e estudo crítico [de] Friedrich Renger. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2013.
- GILLHAM, Oliver. **The limitless city**: a primer on the urban sprawl debate. Washington: Island Press, 2002.
- GIMMLER NETTO, Maria Manoela. **A paisagem de Ouro Preto**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014a.
- GIMMLER NETTO, Maria Manoela; PEREIRA COSTA, Stael de Alvarenga; LIMA, T.B. Bases conceituais da escola inglesa de morfologia urbana. **Paisagem e Ambiente**, v.33, p.29-47, 2014b.
- GIMMLER NETTO, Maria Manoela; SALGADO, Marina. Introdução. In: TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort *et al.* **Os modelos das companhias industriais e seus reflexos nas cidades brasileiras**. Curitiba: CRV, 2019.
- GREGOTTI, Vittorio. The territory of Architecture. In: McGRATH, Brian (ed.). **Urban Design Ecologies**. London: John Wiley & Sons, 2013.

GUERRA, Antônio José Teixeira (org.). **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

HARRIS, Richard; LARKHAM, Peter. **Changing Suburbs: Foundation, Form and Function**. London: E&FN Spon, 1999.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Tradução Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

HARVEY, David. **Cidades Rebeldes**: do direito à cidade à revolução urbana. Tradução Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e fronteiras**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

HUL 2016. **The HUL guidebook**: managing heritage in dynamic and constantly changing urban environments. 15th World Conference of the League of Historical Cities in Bad Ischl, Austria. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/activities/638>. Acesso em: 2 abr. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 12 out. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de clima do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 1 mapa. Escala 1:5 000 000. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/tematicos.html>. Acesso em: 15 abr. 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de geomorfologia**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 5). 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação. IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017a.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tipologias do território**. 2017b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio.html>. Acesso em: 12 fev. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manchas urbanizadas e Concentrações urbanas**. 2017c. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21494-ibge-apresenta-panorama-da-urbanizacao-no-brasil>. Acesso em: 12 fev. 2019.

IEA. INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos-de-pesquisa/servecosystemas>. Acesso em: 7 nov. 2019.

INSTITUTO ESTRADA REAL. Disponível em:

<http://www.institutoestrada-real.com.br/assets/materiais/mapa-ilustrativo-da-estrada-real.jpg> e <http://www.institutoestrada-real.com.br/roteiros/sabarabucu/>. Acesso em: 19 jun. 2019.

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Tombamento no Livro Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, inscrição n. 029-A. Serra do Curral: conjunto paisagístico. Belo Horizonte - MG, 1960. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/ans.net/tema_consulta.asp?Linha=tc_arque.gif&Cod=1276. Acesso em: 6 ago. 2020.

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Portaria nº 437, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre diretrizes e critérios para a preservação das áreas contidas na poligonal de tombamento e de entorno do Conjunto paisagístico do pico e da parte mais alcantilada da Serra do Curral. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria437_19nov2018.pdf. Acesso em: 6 ago. 2020.

ISTAT. ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA. Disponível em:

<http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=37449>. Acesso em: 12 out. 2019.

JAMESON, Fredric. **Postmodernism, or, the cultural logic of late capitalism**. Durham: Duke university press, 1999.

KANT, Emmanuel. **Crítica da Razão Pura**. Tradução J. Rodrigues de Meringe. Edição Acrópolis, Copyright: Domínio Público. Disponível em:

<https://www.marxists.org/portugues/kant/1781/mes/pura.pdf>. Acesso em: 07 jul 2019. Versão para pdf eBooks Brasil.org, 2008.

KING, Anthony. Hierarchy Theory: a guide to system structure for wildlife biologists. In: BISSONETTE, J. A. (ed.). **Wildlife and Landscape Ecology**. New York: Springer-Verlag Inc., 1997.

KROPF, Karl. Aspects of urban form. **Urban Morphology**, n. 13, v. 2, p. 105-120, 2009.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução Urbana**. Tradução Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Tradução Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4 éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: 2006.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e Política**. Tradução Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. **Destrução ou desconstrução?** Questões de paisagem e tendências de regionalização. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.

LENINE 2014. **Lenine em ideias:** entrevista. Disponível em: <https://www.ufg.br/n/57468-lenine-em-ideias-entrevista>. Acesso em 22 mar. 2020.

LOBATO, L.M.; BALTAZAR, O.F.; BAARS F.J.; REIS, L.B.; ACHTSCHIN, A.B.; BERNI, G.V.; SILVEIRA, V.D. 2005. Mapa Geológico Folhas Ouro Preto, Belo Horizonte e Brumadinho na Escala 1: 50.000 com Nota Explicativa. In: **Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e Correção Cartográfica em SIG com Nota Explicativa**. Lobato *et al.* Belo Horizonte: CODEMIG, 2005.

LOMBARDINI, Giampiero. L'ambiente come storia: una rilettura dell'ultimo Muratori. **Scienze del Territorio**, v. 5. Firenze: University Press, 2017. p. 227-232.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagem, Urbanização e Litoral:** do Éden à cidade. Tese de Livre-Docência FAU-USP. São Paulo, 1993.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro na Virada do Século:** 1990-2010. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Campinas: Editora da Unicamp, 2012.

MACEDO, Silvio Soares; QUEIROGA, Eugenio Fernandes; GALENDER, Fany Cutcher; CAMPOS, Ana Cecília de, CUSTÓDIO, Vanderli; DEGREAS, Helena; GONÇALVES, Fabio Maritz. Os Sistemas de Espaços Livres na Constituição da Forma Urbana Contemporânea no Brasil: Produção e Apropriação (QUAPÁSEL II). **Paisagem e Ambiente**, n.30, p. 137-172, 2012.

MANDEL, Ernst. **Late Capitalism**. London: Verso, 1975.

MARAT-MENDES, Teresa (Coord.); BENTO D'ALMEIDA, Patrícia e MOURÃO Joana. Water and agriculture atlas: Lisbon Region in 1900-1940. **Atlas da água e da agricultura:** Região de Lisboa em 1900-1940. Lisboa: Instituto Universitário de Lisboa ISCTE-IUL, DINÂMIA'CET – IUL, 2015.

MARETTO, Marco. Water Landscapes and Urban Design: The Venetian Lagoon Landscape. In: FRATINO, Umberto; PETRILLO, Antonio; PETRUCCIOLI, Attilio; STELLA, Michele. **Landscapes of Water:** History, Innovation and Sustainable Design. Bari: Uniongrafica Corselli Editrice, 2002.

MARETTO, Marco. **Il paesaggio delle differenze: Architettura, città e territorio nella nuova era globale**. Pisa: Edizioni ETS, 2008.

MARZOT, Nicola. Glossário crítico. In: CANIGGIA, Gianfranco; MAFFEI, Gian Luigi. **Interpreting basic building**. Firenze: Alinea Editrice, 2001.

MARZOT, Nicola. Studies for an anthropology of the territory. New achievements from Saverio Muratori's archive. In: Strappa, G; Amato, A. R.D; Camporeale, A (editors). City as organism: new visions for urban life. **Anais 22nd ISUF International Conference**, Rome, Italy, 2016.

MASCARÓ, Juan Luis (org). **Infra-estrutura da Paisagem**. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2008.

McGRATH, Brian (ed.). **Urban Design Ecologies**. London: Jonh Wiley & Sons, 2013.

McHARG, Ian. **Design with nature**. Washington: John Wiley & Sons, Inc., 1992.

MEA, Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis**. Washington: Island Press, 2005.

MEINING, Donald. **The interpretation of Ordinary Landscapes**. New York: Oxford University Press, 1979.

MINAS GERAIS. Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana - SEDRU. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte**: Propostas de Políticas Setoriais, Projetos e Investimentos Prioritários. Belo Horizonte: UFMG, PUC-Minas, UEMG. 2011. 6v.

MONTE-MOR, Roberto Luís. Urbanização extensiva e novas fronteiras urbanas no Brasil. In: Rassi Neto & Bogus. **Saúde nos grandes aglomerados urbanos**: uma visão integrada. Brasília: OPAS, 2003. p. 79-95.

MONTE-MOR, Roberto Luís; LINHARES, Lucas. Urbanização extensiva: expressões no Brasil. In: REIS, Nestor Goulart. **Sobre dispersão Urbana**. São Paulo: Via das Artes, 2009. p 147-169.

MONTE-MOR, Roberto Luís. Extended urbanization and settlement patterns in Brazil: an environmental approach. In: BRENNER, Neil. **Implosions/Explosions**: towards a study of planetary urbanization. Berlim: Jovis, 2014. p. 109-120.

MONTEZUMA, Rita; TÂNGARI, Vera; ISIDORO, Inês; MAGALHÃES, Aline. Unidades de paisagem como um método de análise territorial: integração de dimensões geo-biofísicas e arquitetônico-urbanísticas aplicada ao estudo de planície costeira no Rio de Janeiro. **Anais do Seminário Nacional sobre o tratamento de áreas de preservação permanente em meio urbano e restrições ambientais ao parcelamento do solo**. Belém: Editora da UFPA, v. 1, p. 36-50, 2014.

MORAES, Fernanda Borges de. **A rede urbana das Minas coloniais**: na urdidura do tempo e do espaço. Tese de Doutorado 3v. il, Universidade de São Paulo, 2006.

MORATA, Berta; CAVALIERI, Chiara; RIZZO, Agatino; LUCIANI, Andrea. Territories of Extraction: Mapping Palimpsests of Appropriation. **Urban Planning**, v. 5, n. 2, p. 132-151, 2020.

MOUDON, Anne Vernez. Urban Morphology as an emerging interdisciplinary field. **Urban Morphology**, v. 1, n. 1, p. 3-11, 1997.

MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte: Ed. da autora, 2003.

MOURÃO, Ana Clara. **Mapa Hipsométrico do Quadrilátero Ferrífero**. Disponível em: <https://www2.ufmg.br/imagensdoconhecimento/Imagens/Areas/Ciencias-Sociais-Applicadas/Geoprocessamento#cont>. Acesso em: 20 out. 2016.

MURATORI, Saverio. **Studi Per Una Operante Storia Urbana De Venezia**. Roma: Istituto Poligraphico dello Stato, 1959.

MURATORI, Saverio; BOLATTI, Renato; BOLATTI, Sergio; MARINUCCI, Guido. **Studi per una operante storia urbana di Roma**. Roma: Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1963.

NASA. **Earth Observatory**. Disponível em: https://eoimages.gsfc.nasa.gov/images/imagerecords/55000/55167/earth_lights_lrg.jpg; <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Lights/lights.php>; <https://earthobservatory.nasa.gov/GlobalMaps/?eocn=topnav&eoci=globalmaps>; <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/NightLights/page2.php>. Acesso em: 15 fev. 2018.

NEL-LO, Oriol; MELE, Renata. **Cities in the 21st Century**. London and New York: Routledge, 2016.

NOGUÉ, Joan; PUIGBERT, Laura; BRETCHA, Gemma; LOSANTOS Àgata (ed). **Paisatge, economia i empresa**. Observatori del Paisatge de Catalunya, Plecs de Paisatge. Reflexions; 5. Barcelona: ATLL, 2016.

OBSERVATORI DEL PAISATGE. **Territoris pel paisatge**: Iniciatives de planificació i gestió del paisatge en l'àmbit local a Catalunya, 2018. Disponível em: http://www.catpaisatge.net/esp/activitat_monlocal.php#xtp. Acesso em: 18 set. 2020.

OBSERVATORI DEL PAISATGE. **Web temàtic Paisaje y mundo local**. Paisatge i món local. Instruments: Catàlegs de Paisatge. Disponível em: <http://www.catpaisatge.net/monlocal/cat/catalegs.php>. Acesso em: 18 set. 2020.

OCDE. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Water Governance in Cities**. IWA Publishing, 2016. ProQuest Ebook Central, Disponível em: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ufmgbr/detail.action?docID=4732995>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ODUM, Howard. Energy quality and the carrying capacity of the earth. **Tropical Ecology**, n.1, 1976.

OLIVEIRA, Vitor; MARAT-MENDES, Teresa; PINHO, Paulo. **O Estudo da Forma Urbana em Portugal**. Porto: Universidade do Porto, 2015.

OLIVEIRA, Vitor (Org e Ed). **Diferentes abordagens em Morfologia Urbana**: Contributos luso-brasileiros. Disponível em: <http://vitoroliveira.fe.up.pt/uf-ebooks>. 2018.

OLIVEIRA, Vitor. The concept of the morphological region: developments and prospects. **Urban Morphology**, n.24, v.1 p. 35-52, 2020.

O'NEILL, Robert; DEANGELIS, Donald Lee; J.B WAIDE; ALLEN, Timothy. **A Hierarchical Concept of Ecosystems**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1986.

PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles. **Formas Urbanas: a dissolução da quadra**. Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PARQUE NACIONAL DA SERRA DO GANDARELA. Disponível em:
<http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/9463-parque-nacional-da-serra-do-gandarela>. Acesso em 19 jun. 2019.

PDDI. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Propostas de Políticas Setoriais, Projetos e Investimentos Prioritários. Relatório Final. Volume 1. UFMG, PUC-Minas, UEMG. Maio de 2011.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga. **Transformações, conflitos, perdas e permanências na paisagem sul-metropolitana de Belo Horizonte**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2004.

PEREIRA COSTA, Stael de Alvarenga, *et al.* **As qualidades ambientais, paisagísticas e culturais dos roteiros metropolitanos da Estrada Real**. Relatório Técnico, Escola de Arquitetura. Belo Horizonte, 2007.

PEREIRA COSTA *et al.* **Sistemas de Espaços livres e a constituição da Esfera Pública Contemporânea**: estudos de caso em metrópoles-cidades e novas territorialidades urbanas brasileiras. Núcleo Belo Horizonte. Relatório de Pesquisa, Laboratório da Paisagem da EAU- UFMG, 2011.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; PERNA, Stefânia de Araujo. The continuous expansion of Brazilian cities in view of Belo Horizonte city. **Journal of Urbanism**, v. 8, n. 1. Routledge, 2015.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga e GIMMLER NETTO, Maria Manoela. **Fundamentos de Morfologia Urbana**. Belo Horizonte: C/Arte, 2015.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; GIMMLER NETTO, Maria Manoela; SCHIAVO, Priscila; BERTU, Larissa; JACOMINI, André; MACIEL, Marieta. Estudos morfológicos como documentação: palimpsesto das formas urbanas de Belo Horizonte. **Anais da 6ª Conferência da Rede Lusófona de Morfologia Urbana, PNUM: Território, paisagem e planejamento**. Vitória: UFES, 2017. p. 411-419.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; GIMMLER NETTO, Maria Manoela; SAFE, Simone. Aplicações de conceitos da Escola Italiana de Morfologia Urbana em cidades brasileiras planejadas e multi diferenciadas. In: **Diferentes Abordagens em Morfologia Urbana: Contributos luso-brasileiros**. Vítor Manuel Araújo de Oliveira (coord.) 2018. Disponível em: <https://vitoroliveira.fe.up.pt/pdf/diferentes-abordagens-em-morfologia-urbana.pdf>. Acesso em: 23 set. 2018.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; GIMMLER NETTO, Maria Manoela; SCHIAVO, Priscila. A estrutura urbana de Nova Lima. In: TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort *et al.* **Os**

modelos das companhias industriais e seus reflexos nas cidades brasileiras. Curitiba: CRV, 2019.

PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort; SALGADO, Marina; GIMMLER NETTO, Maria Manoela. A investigação da forma urbana em Minas Gerais, Brasil. **Urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 12, p. 1-15, 2020.

PERNA, Stefânia de Araújo. **Paisagem em transformação: o eixo da MG 030 em Nova Lima/MG.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI.** Tradução Mônica Baumgarten de Bolle. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PINTO-CORREIA, Teresa; CANCELA D'ABREU, António; OLIVEIRA, Rosário. Identificação de Unidades de Paisagem: metodologia aplicada a Portugal Continental. **Finisterra**, Lisboa, XXXVI, n. 72, 2001. p. 195-206.

PITTALUGA, Alessandro. **Il paesaggio nel territorio: disegni empirici e rappresentazione intuitive.** Milano: Hoepli Editore, 1987.

PLAMBEL. PLANEJAMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. **A estrutura urbana da RMBH: o processo de formação do espaço urbano da RMBH 1897-1985.** Belo Horizonte: PLAMBEL, v.1, 1986.

PLAMBEL. PLANEJAMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. **Macrozoneamento do uso e ocupação do solo.** Relatório Técnico, v. 1. Belo Horizonte: PLAMBEL, 1988.

POPP, José Henrique. **Geologia Geral.** 6.ed. Reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

QUEIROGA, Eugenio Fernandes; MACEDO, Silvio Soares; CAMPOS, Ana Cecília de Arruda; *et al.* Notas gerais sobre os sistemas de espaços livres da cidade brasileira. In: **Sistemas de espaços livres: conceitos, conflitos e paisagem.** [S.l: s.n.]. São Paulo: FAUUSP, 2011.

QUEIROGA, Eugenio Fernandes; PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga; MACIEL, Marieta Cardoso; TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort; SIMÃO, Karina Machado. Belo Horizonte, MG. In: MACEDO, Silvio Soares; QUEIROGA, Eugenio Fernandes; CAMPOS, Ana Cecília de; GALENDER, Fany Cutcher; CUSTÓDIO, Vanderli. **Os sistemas de espaços livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2018.

REIS, Nestor Goulart. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano.** São Paulo: Via das Artes, 2006.

REIS, Nestor Goulart. **Sobre dispersão urbana.** São Paulo: Via das Artes, 2009.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro de arquitetura no Brasil.** São Paulo: Perspectiva, 2011.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Global, 2015.

RMBH. REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. Definição dos parâmetros urbanísticos e de diretrizes específicas de estruturação e desenvolvimento para as Zonas de Interesse Metropolitano (ZIMs), 2016. **Dos CACs à Trama Verde Azul – Espaços protegidos e de cultura**. Disponível em: <http://www.rmbh.org.br>. Acesso em: 3 mar. 2017.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **Geomorfologia**: ambiente e planejamento. São Paulo: Contexto, 2012.

ROSSI, Aldo. The Architecture of the city. In: McGRATH, Brian (ed.). **Urban Design Ecologies**. London: John Wiley & Sons, 2013.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**. Tradução Vivaldi Moreira. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1975.

SAN EUGENIO, Jordi de. Les marques i el sentit de lloc com a factors de competitivitat territorial. L'aportació del paisatge. In: NOGUÉ, Joan; PUIGBERT, Laura; BRETCHA, Gemma; LOSANTOS Àgata (Ed). **Paisatge, economia i empresa**. Observatori del Paisatge de Catalunya, Plecs de Paisatge. Reflexions; 5. Barcelona: ATLL, 2016.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 17 ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

SANTOS JUNIOR, Wilson Ribeiro dos. Os projetos estratégicos e a reestruturação do território: conflitos e potencialidades na região metropolitana de Campinas. **Anais XIV Encontro Nacional da ANPUR**. Rio de Janeiro, 2011.

SARLO BALISA, Débora de Lucas. **Projetos Específicos de Expansão Urbana**: perspectivas e desafios à sua implementação na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. Belo Horizonte, 2015.

SASSEN, Saskia. The Global City: introducing a Concept. **Brown Journal of World Affairs**, v. XI, n. 2. 2005. Disponível em: <http://www.saskiasassen.com/pdfs/publications/the-global-city-brown.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.

SASSEN, Saskia. The Economies of Cities. In: BURDETT, Ricky; SUDJIC, Deyan (ed.). **Living in the endless city**: The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society. London: Phaidon Press, 2011.

SCOTTI, Maria Rita Muzzi. **Notas do Curso Recuperação de Áreas Degradadas**: o caso de Mariana-MG. UFMG – ICB, out de 2016.

SCOTTI, Maria Rita Muzzi. **Notas da Oficina QUAPÁ-SEL**, edição Belo Horizonte: LaP, PACPS. UFMG – EA, agosto e setembro de 2017.

SECCHI, Bernardo. **Primeira lição de urbanismo**. Tradução Marisa Barda e Pedro Sales. 2ª reimpressão. São Paulo: Perspectiva, 2015a. Coleção Debates; 306.

SECCHI, Bernardo. **A cidade do século XX**. Tradução Marisa Barda. São Paulo: Perspectiva, 2015b. (Coleção Debates; 318).

SILVA, Jonathas Magalhães. **Unidade de paisagem e o estudo da forma urbana**: reflexões sobre suas contribuições para o campo disciplinar da arquitetura e urbanismo. Campinas, 2016. Disponível em: <http://quapa.fau.usp.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/03/Unidade-de-paisagem-e-o-estudo-da-forma-urbana-Reflex%C3%B5es-sobre-suas-contribui%C3%A7%C3%B5es-para-o-campo-disciplinar-da-arquitetura-e-urbanismo.pdf>. Acesso em: 2 ago. de 2020.

SOJA, Edward. **Geografias pós-modernas**: a reafirmação do espaço na teoria social. Tradução da 2.ed. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1993.

SOJA, Edward. **Postmetrópolis**: Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones. Tradução: Verónica Hendel e Mónica Cifuentes. Madrid: Traficantes de Sueños, 2008.

SOULE, David C. **Urban Sprawl**: A Comprehensive Reference Guide. Westport USA: Greenwood Press, 2006.

SOUZA, Leonardo Andrade; SOBREIRA, Frederico Garcia. Proposta de unidades geomorfológicas como suporte à expansão urbana e ao ordenamento territorial. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.18, n.4, 2017.

SOUZA, Jonas Gregorio *et al.* Pré-Columbian earth-builders settled along the entire southern rim of the Amazon. **Nature Communications**. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-018-03510-7> . Acesso em: 27 mar. 2018.

SPINK, Peter (ed) et al. **Metropolitan Governance in the Federalist Americas**: Strategies for Equitable and Integrated Development. University of Notre Dame Press, 2012. ProQuest Ebook Central, Disponível em: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ufmgbr/detail.action?docID=3441115>. Acesso em: 15 jul. 2020.

STRAPPA, Giuseppe; IEVA, Matteo; DIMATTEO, Maria Antonietta. **La città come organismo**: Lettura di Trani alle diverse scale. Bari, Adda Editore, 2003.

STRAPPA, Giuseppe. **Observations on Urban Growth**. Milano, Italy: Franco Angeli, 2018.

SUDJIC, Deyan. **The 100 Mile City**. London: Flamingo/HarperCollins, 1992.

TAGLIAZUCCHI, Silvia. **Studi per una operante storia del territorio: Il libro incompiuto de Saverio Muratori**. Tese de Doutorado, Università di Bologna, 2015a.

TAGLIAZUCCHI, Silvia. The interpretation of the territory by Saverio Muratory. **Anais ISUF**, Roma, 2015b.

TEIXEIRA, Henrique; MINOMI, June; PEREIRA COSTA Staël de Alvarenga. São Sebastião de Águas Claras: transformações e permanências dos elementos morfológicos no período de 2004-2018. **Anais PNUM**, Maringá-PR, 2019.

TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort; GIMMLER NETTO, Maria Manoela; MACIEL, Marieta Cardoso; SALGADO, Marina; PEREIRA COSTA, Staël de Alvarenga. **Os modelos das companhias industriais e seus reflexos nas cidades brasileiras**. Curitiba: CRV, 2019.

TONUCCI FILHO, João Bosco Moura; MAGALHÃES, Felipe Nunes Coelho; OLIVEIRA, André Mourthé de; SILVA, Harley. Estrutura produtiva e mercado de trabalho na Região Metropolitana de Belo Horizonte: formação histórica e perspectivas contemporâneas. In: ANDRADE, Luciana; MENDONÇA, Jupira; DINIZ, Alexandre. **Belo Horizonte: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles; Belo Horizonte, MG: PUC-Minas, 2015. p. 49-87.

TUDOR, Christine. **An Approach to Landscape Character Assessment**. London, Natural England, 2014. Disponível em: www.gov.uk/natural-england. Acesso em: 15 jul. 2020.

UFMG; PUC-Minas; UEMG. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Propostas de Políticas Setoriais, Projetos e Investimentos Prioritários. Volume 4. Belo Horizonte: 2011. Disponível em: <http://www.rmbh.-org.br/>. Acesso em: 28 jun. 2020.

UNESCO 2011. **Recommendation on the Historic Urban Landscape**. Disponível em: http://portal.unesco.org/en/ev.phpURL_ID=48857&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acesso em: 2 abr. 2020.

UNSD 2017. UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION. **Population density and urbanization**. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/demographic/sconcerns/densurb/densurb3.htm>. Acesso em: 12 mar. 2019.

VALE 2017. **Desempenho da Vale em 2017**. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/investors/information-market/presentations-webcast/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 21 out. 2018.

VALE 2019a. **Desempenho da Vale em 2019**. Disponível em: http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/Vale_IFRS_4Q19p.pdf. Acesso em: 20 mai. 2020.

VALE 2019b. **Produção e vendas da Vale no 4T19 e em 2019**. Disponível em: http://www.vale.com/pt/investors/information-market/quarterly-results/resultadostrimestrais/preport4t19_p.pdf. Acesso em 20 mai. 2020.

VALE 2019c. **Vale's performance in 4Q19**. Disponível em:

http://www.vale.com/EN/investors/information-market/quarterly-results/QuarterlyResultsDocs/Valeweb_4Q19_i_vf.pdf. Acesso em 20 mai. 2020.

VALE 2020a. **Site da empresa**. Disponível em:

<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/Paginas/default.aspx>. Acesso em 20 mai. 2020.

VALE 2020b. **RELATÓRIO ANUAL: registrado junto à Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos em 3 de abril de 2020**. Disponível em:

http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale%2020-F%202019_p.pdf. Acesso em 20 mai.

VASCONCELLOS, Sylvio de. **Mineiridade**: ensaio de caracterização. Belo Horizonte: Imprensa oficial, 1968.

VASCONCELLOS, Sylvio de. 1916-1979. **Vila Rica**: formação e desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: Editora Perspectiva 2011. Coleção Debates; 100.

VIEIRA, Michele de Sá; MACEDO, Silvio Soares. Unidades de Paisagem: a criação de um método para a análise do território de Suzano. **Paisagem e Ambiente**, ensaios n. 32. São Paulo, p. 167-228, 2013.

VIGANÒ, Paola. The Elementary City. In: McGRATH, Brian (ed.). **Urban Design Ecologies**. London: John Wiley & Sons, 2013.

VIGANÒ, Paola. The Horizontal Metropolis: a radical project. In: VIGANÒ, Paola; BARCELLONI CORTE M., CAVALIERI C. (eds.). **The Horizontal Metropolis Between Urbanism and Urbanization**. Cham, Switzerland: Springer, 2018. p. 1–12.

VILLAÇA, Antônio Carlos; MORAIS, Rubens Borba de. **O Brasil de Rugendas**. Coleção Imagens do Brasil. v. 1. Belo Horizonte, Rio de Janeiro, 1998.

VILLAÇA, Flávio; CERON, Antônio Olívio. **A estrutura territorial da metrópole sul brasileira**: áreas residenciais e comerciais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1978.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intraurbano no Brasil**. São Paulo: Estúdio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 1998.

VILLELA, Bráulio Carsalade. **Nova Lima**: formação histórica. Belo Horizonte: Editora Cultura, 1998.

VLAHOV, David; CAIAFFA, Waleska. Healthy urban governance and population health: participatory budgeting in Belo Horizonte, Brazil. In: SCLAR, Elliott; VOLAVKA-CLOSE, Nicole; BROWN, Peter (eds.). **The Urban Transformation: Health, Shelter and Climate Change**. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. ProQuest Ebook Central, disponível em:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/ufmgbr/detail.action?docID=1181066>. Acesso em: 18 mai. 2020.

WAGNER, Ana Maria da Silva. **Estrada Real**: Paradoxo. Monografia de Especialização em Revitalização Urbana e Arquitetônica da Escola de Arquitetura da UFMG. Belo Horizonte, 2003.

WALDHEIM, Charles. **Landscape as urbanism**: a general theory. Oxford: Princeton University Press, 2016.

WEIMER, Günter. **Arquitetura indígena**: sua evolução desde suas origens asiáticas. Porto Alegre: Edigal, 2018.

WHISENANT, Steven G. **Repairing Damaged Wildlands**: A Process-Orientated, Landscape-Scale Approach. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.