

EVERTON MADEIRA DE SOUZA

Arquitetura em Transformação

Configuração urbana e verticalização residencial

Dissertação de mestrado apresentada ao
programa de Pós-graduação da Faculdade
de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de Brasília
Orientador: Frederico de Holanda



Brasília, 11 de junho de 2018

Madeira, Everton

Arquitetura em transformação: Configuração urbana e verticalização residencial / Everton Madeira de Souza. - Brasília PPG/FAU/UnB, 2018. 191 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2018.

Orientador: Francisco Rosa Borges de Holanda

Bibliografia: p. 190, 191

1. Verticalização Residencial. 2. Sintaxe Espacial 3. Cidade Genérica. 4. Planejamento Urbano. I. Holanda, Frederico de, orient. II. Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

EVERTON MADEIRA DE SOUZA

Arquitetura em Transformação

Configuração urbana e verticalização residencial

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Frederico Rosa Borges de Holanda (*orientador, presidente*)

Departamento de Projeto e Planejamento - FAU/UNB

Prof. Dra. Gabriela de Souza Tenório

Departamento de Projeto e Planejamento - FAU/UNB

Prof. Dra. Patrícia Melasso Garcia

UDF - Centro Universitário do Distrito Federal

Prof. Dr. Benny Schvarsberg (*membro suplente*) Departamento de Projeto
e Planejamento - FAU / UNB

Brasília, 11 de junho de 2018

*Pra que nossa esperança Seja mais que vingança
Seja sempre um caminho Que se deixa de
herança.*

Trecho da música **Novo Tempo**, de Ivan Lins

À minha esposa e aos meus filhos, À
minha família.

AGRADECIMENTOS

Vim para Brasília em busca de mim mesmo. Sentia que algo de essencial estava se esvaindo e necessitava ser resgatado com urgência, pois aquilo prejudicava a mim e, por consequência, a minha família, que tanto amo. Não foi uma decisão das mais fáceis, visto as renúncias que tivemos que fazer e os enfrentamentos que víamos pela frente... e que foram reais!

No entanto, decisão tomada, as coisas começaram a se encaixar e a acontecer de forma que a cada dificuldade vencida, mais confiança eu sentia pelo caminho escolhido. Vi que eu não estava sozinho e por isso agradeço primeiramente a Ele, Deus, o Grande Mestre que sempre vejo presente em minha vida e me auxilia a enxergar um pouco mais além.

Sou especialmente grato à Paola, minha querida esposa, amiga e companheira, uma pessoa de fibra que vem me acompanhando e passando por todas as situações junto a mim. Meu deu forças para iniciar essa busca e vem enfrentando cada desafio ao meu lado. Que possamos colher juntos todas as flores que merecermos. Aos nossos filhos, Teresa e Damião, que nos trazem tanta alegria e amortecem os dias difíceis, dedico a fatia mais recheada desse bolo. São os primeiros a quem me inspiro em cada palavra que escrevo.

Sou grato aos meus pais, Geraldo e Eurli, o berço onde nasci e que me abre portas, pela honra que devo firmar. Junto à minha querida irmã, Gilsara, sempre me apoiaram e confiam em minhas decisões. A todos também da família da minha esposa, sua mãe Ivone, familiares e amigos, que igualmente me tratam com confiança, me trazendo tranquilidade, como parte de sua própria família.

Aos amigos do “Flor Encantadora”, queridos, queridos e mais queridos. De tudo que me nutri para alçar este voo foi plantado ali. A gratidão que sinto por essas pessoas não é possível mensurar. Uma de minhas maiores escolas: de construir gente, de aprender a ser amigo e de desejar o bem. Gratidão a todos do fundo do meu coração! Aos novos amigos de Brasília, “Gasparinos”, que receberam a mim a minha família de braços abertos, sempre alertas para nos apoiar com amizade, carinho e compreensão, não esperando nada em troca.

Uma gratidão bem especial aos amigos e compadres Guilherme e Carol, que desde que anunciei nossa vinda para Brasília, apoiaram ativamente para o sucesso dessa empreitada, com perceptível festa em seus corações, nos enchendo de força e garra, além do necessário ombro e ouvido amigo. Desejo que sejam muito felizes com a família de vocês! Ao amigo Pedro Da Rós, que me deu a primeira dica de preparação para essa caminhada e mantém o seu apoio por nosso sucesso: felicidade e prosperidade.

Ao iniciar essa mobilização, mais um amigo se fez presente: José Beethoven. Com sua experiência, me auxiliou a montar o projeto para o processo seletivo num tempo mínimo, o que tínhamos. No entanto, seu apoio foi muito além disso, me enchendo de motivação e disposição. Foi como uma formiga que tira o espinho da pata de um leão, agora a amizade é para sempre.

A todos os professores que conheci durante este trajeto e que me concederam oportunos direcionamentos. Ao Neio Lúcio e à Gabriela Tenório, que na banca de qualificação apresentaram uma realidade que me auxiliou a confiar em mim mesmo. Gratidão especial ao Valério Medeiros, de quem recebi dicas fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, além de me conceder uma preciosa base de dados.

Onde há espinhos, podem também existir as rosas. Na busca por quem poderia vir a ser o meu orientador, num momento de urgência, memória exaurida e falta de conhecimento, muitas dúvidas surgiram. Ao repassar *curriculum vitae*s de possíveis orientadores inúmeras vezes, selecionei três, mas um me chamou atenção. Senti que tinha de ser aquele professor que tinha no nome uma rosa: Frederico “Rosa” Borges de Holanda.

Escolha acertada! A linha de pesquisa que o professor Holanda trazia, a *Sintaxe Espacial*, eu ainda não conhecia e foi bem coerente com o que vinha procurando. Mais do que isso, encontrei um orientador que é um exemplo: ativo, presente, coerente, compreensivo, professor. Admiro a sua competência, mas competentes sei existem muitos. Com a idade do meu pai, o que mais me encanta é a sua motivação, simplicidade e o seu brilho nos olhos. Sou bem grato por ter te conhecido, por suas orientações e pelo seu apoio.

RESUMO

Esta pesquisa visa estudar as relações entre o processo de verticalização residencial e a configuração urbana. O trabalho se ampara na *Teoria da Sintaxe Espacial*. Em seu processo evolutivo, o homem necessita do meio físico para realizar as suas ações e se depara com as determinações do espaço: barreiras e permeabilidades como limitações ou possibilidades ao seu movimento. As sociedades transformam-se e transformam a arquitetura para que esta melhor se adeque às motivações sociais, o que imprime na configuração aspectos da cultura e da história. Reflito sobre a evolução do adensamento de uma região da cidade de Belo Horizonte por Edifícios Residenciais Verticais (ERVs), investigando padrões recorrentes em suas localizações na malha viária e como processos sociais influenciam essas formações urbanas. Proposições da *Teoria da Sintaxe Espacial* foram consideradas, como o *círculo virtuoso* da arquitetura, estimulado pela lógica do *movimento natural*, e a *cidade genérica*. As variáveis da teoria utilizadas nas aferições dos potenciais viários, como atratores de ERVs, foram a *Integração Global*, a *Escolha Global* e a *Integração Local*. Embora outros aspectos também tenham se revelado direcionadores do posicionamento dos ERVs na cidade, os resultados mostram que existem padrões configuracionais que se repetem. Finalmente, verifica-se o desempenho da configuração ante o expressivo momento de *boom* imobiliário vivido em Belo Horizonte entre 2008 e 2014, analisando-se como ele pode ter influenciado a Ordem arquitetônica existente. Resulta que o *boom* pouco interferiu, a não ser na aceleração de um processo de transformações arquitetônicas já em curso, revelando-se um alinhamento entre a Ordem Arquitetônica e a Ordem Social hegemônica.

Palavras-chave: Verticalização Residencial, Sintaxe Espacial, Cidade Genérica, Planejamento Urbano.

ABSTRACT

This research aims to examine the relationships between residential verticalization and urban configuration. The project is supported by the *Theory of Space Syntax*. In its process of development, humanity needs a physical environment by which to go about its activities and encounters spatial realities; barriers and openings as limitations and possibilities for movement. Societies transform themselves and transform their architecture so that it better meets social needs, which makes an impression on the architectural aspects of culture and history. I reflect upon the evolution of densification in a region of the city of Belo Horizonte, Brazil, by *vertical residential buildings* (VRBs), investigating recurring patterns in their location on the Street network and how social processes influence these urban formations. Proposals of the *Theory of Space Syntax* were considered, such as the *virtuous cycle* of architecture, stimulated by the logic of *natural movement*, and the *generic city*. The theory's variables used to measure potential streets, such as VRB attractors, were *Global Integration*, *Global Choice* and *Local Integration*. Although other aspects also demonstrated an effect on the positioning of VRBs in the city, the results show that repeated urban configuration patterns exist. Finally, we evaluate the configuration's performance in the face of the real estate *boom* experienced in Belo Horizonte between 2008 and 2014, analyzing how it may have influenced the existing architectural order. In reality the *boom* caused little interference, if not the acceleration of a process of architectural transformations that was already occurring, demonstrating alignment between the architectural order and hegemonic social order.

Keywords: Residencial Verticalization, Space Syntax, Generic City, Urban Planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo geométrico de um sistema urbano. FONTE: HILLIER et ai., 2012b. 49

Figura 2: Exemplos de cidades, dentre as 50 pesquisadas, com índice de Escolha Global 1.4 (demarcado em amarelo). FONTE: HILLIER et al., 2012b.51

Figura 3: Imagens de trechos da planta da cidade de Habuba Kebira. FONTE:

HILLIER, 2016.....52

Figura 4: Trecho do bairro Granja Werneck, em Belo Horizonte. À esquerda, em 26/08/2013, à direita, em 22/02/2014. FONTE: Google Earth Pro.....56

Figura 5: Ilustração da JBA Arquitetura para condomínio projetado para o MCMV na Granja Werneck. PROJETO: Tulio Lopes Arquitetura. FONTE: acervo do autor.....57

Figura 6: Trecho da ocupação no bairro Granja Werneck, resultado de invasão. FONTE: Google Earth Pro, 2017.....57

Figura 7: Trecho de foto aérea de Belo Horizonte, representando suas relações territoriais com a Serra do Curral, a Pampulha e os municípios de Contagem e Sabará. FONTE: Google Earth Pro, 2017.....73

Figura 8: Via Anel Rodoviário em Belo Horizonte. FONTE: Desconhecida, extraída da internet.....78

Figura 9: Avenida Afonso Pena: Ângelo Murgel, cerca de 1935. FONTE: Museu Histórico Abílio Barreto (apud CASTRIOTA, PASSOS, 1998; p. 143).....79

Figura 11: Recorte Empírico da pesquisa. FONTE: Google Earth Pro, 2017... 85

Figura 12: Trecho da base de dados original das quadras e lotes (arquivo eletrônico DWG). FONTE: Prodabel, 2002.....90

Figura 13: Exemplo lote de esquina, com "índice de ocupação" por ERV igual a cinco "lotes referência" e distribuição de sua importância para as duas vias. FONTE: autor93

Figura 14: Exemplo de foto aérea utilizada para se identificar a presença de Edifícios Residenciais Verticais. FONTE: Google Earth Pro, 2017.....	94
Figura 15: Exemplo de fotos aéreas de uma mesma localização, em períodos diferentes: à esquerda, 2002 e à direita, 2017. FONTE: Google Earth Pro.....	96
Figura 16: Exemplo de imagem extraída do software Google Street View, com a presença de Edifícios Residenciais Verticais. FONTE: Google Street View, 2016.	96
Figura 17: Trecho do Mapa Temático de Ocupação dos ERVs, com uma diferenciação ilustrativa por cores, dos lotes ocupados em diferentes períodos. FONTE: autor.....	97
Figura 18: Fatores que influenciam no preço do imóvel. FONTE: Rede Inova de Imóveis, 2018.....	98
Figura 19: Trecho do Mapa Temático, ilustrando a presença de possíveis elementos de atração social, ou magnetos. FONTE: autor.....	100
Figura 20: Mapa de Eixos de Belo Horizonte, representados em amarelo os eixos ajustados ou acrescentados. FONTE: autor, a partir de mapa cedido pelo prof. Dr. Valério Medeiros.....	102
Figura 21: Hotel Ouro Minas (à esquerda) e Minas Shopping (à direita). FONTE: site do Hotel Ouro Minas (www.ourominas.com.br).....	111
Figura 22: Condomínio residencial lindeiro à rua Ilacir Pereira Lima, bairro Silveira. FONTE: Google Earth, 2017.....	116
Figura 23: Área conformada pela alça da rua Artur de Sá, bairro União, em 27/11/2002 (à esquerda) e em 31/05/2008 (à direita). FONTE: Google Earth Pro.	118
Figura 24: Comércio local no bairro União: rua Lorca, à esquerda (área antiga); rua Alberto Cintra, à direita (área nova). FONTE: Google Street View, 2016	119
Figura 25: Trecho do bairro Horto Florestal, com ocupação provavelmente não regularizada. FONTE: Google Earth Pro, 2017.....	120

Figura 26: Trecho do Mapa Axial de Integração Global (NAIn Rn) de Belo Horizonte, representando o recorte empírico trabalhado. FONTE: o autor....	130
Figura 27: Trecho da av. Cristiano Machado com edificações comerciais. FONTE: Google Street View, 2016.....	144
Figura 28: Praça Brasilina, vista pela rua João de Paula, no bairro Sagrada Família. FONTE: Google Street View, 2015.....	146
Figura 29: Rua São Gonçalo, divisa entre os bairros Nova Floresta (à esquerda) e Silveira (à direita). FONTE: Google Street View, 2017.....	148
Figura 30: Vista interior da Feira dos Produtores, no bairro Cidade Nova. FONTE: revista digital Em Foco Mídia (www.emfocomidia.com.br), 23/08/2016.....	166
Figura 31: Colégio Magnum Agostiniano. FONTE: site oficial do colégio (www.magnum.com.br), acesso em 07/04/2018.....	169
Figura 32: Comércio Local na rua Lorca, bairro União. FONTE: Google Street View, 2017.....	175
Figura 33: Condomínios Residenciais na rua Conceição do Pará, próximos à Estação de Metrô Santa Inês. FONTE: Google Street View, 2015.....	179
Figura 34: Edifício Residencial Vertical no bairro Cidade Nova. FONTE: Google Earth Pro, 2017.....	183
Figura 35: Comércio Local nas proximidades da Feira dos Produtores, no bairro Cidade Nova. FONTE: Google Street View, 2017.....	186
Figura 36: Rua no bairro Horto Florestal. FONTE: Google Street View, 2014.	188
Figura 37: Quadras do bairro Nova Floresta, com lotes de aproximadamente 8,00 metros de largura. FONTE: Google Earth Pro, 2009.....	189

LISTA DE MAPAS¹

Mapa 1: Planta Original de Belo Horizonte, elaborada por Aarão Reis e aprovada em 15/04/1885. FONTE: Arquivo Público Mineiro.....	72
Mapa 2: Mapa Axial de Integração Global Normalizada (NAIn Rn) de Belo Horizonte. FONTE: autor.....	74
Mapa 3: Mapa Axial de Escolha Global Normalizada (NACH Rn) de Belo Horizonte. FONTE: autor.....	77
Mapa 4: Mapa das Regionais de Belo Horizonte com indicação da área trabalhada na pesquisa. FONTE: PRODABEL, 2011.....	84
Mapa 5: Mapa de bairros de Belo Horizonte com inserção do recorte empírico e da av. Contorno. FONTE: Prodabel, 2014 (com inserções do autor).....	86
Mapa 6: Localização Macro do Comércio. FONTE: autor.....	99
Mapa 7: Território Disponível para edificação de ERVs. FONTE: autor.....	107
Mapa 8: Ocupação por ERVs até 22/11/2002 FONTE: autor.....	114
Mapa 9: Ocupação por ERVs entre 22/11/2002 e 31/05/2008 FONTE: autor	117
Mapa 10: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 FONTE: autor	122
Mapa 11: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 FONTE: autor.	124
Mapa 12: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NACH Rn. FONTE: autor...	136
Mapa 13: Ocupação por ERVs entre 27/11/2002 e 31/05/2008 x NACH Rn. FONTE: autor.....	137
Mapa 14: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 x NACH Rn. FONTE: autor.....	138

¹ A não ser quando indicados, os mapas se referem ao Recorte Empírico da pesquisa.

Mapa 15: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 x NACH Rn. FONTE: autor.....	139
Mapa 16: Localização Macro do Comércio x NAln R800 FONTE: autor.....	161
Mapa 17: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NAln R800 FONTE: autor.	162
Mapa 18: Ocupação por ERVs entre 27/11/2002 e 31/05/2008 x NAln R800 FONTE: autor.....	163
Mapa 19: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 x NAln R800 FONTE: autor.....	164
Mapa 20: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 x NAln R800 FONTE: autor.....	165

LISTA DE TABELAS²

Tabela 1: Áreas Parceladas Efetivas. FONTE: autor.....	109
Tabela 2: Evolução da ocupação do território pelos ERVs. Unidade: m ² . FONTE: autor	112
Tabela 3: Índices médios de Integração Global. FONTE: o autor.....	131
Tabela 4: Áreas Parceladas Efetivas e sua Ocupação por ERVs, desconsiderando-se grandes condomínios. FONTE: autor.....	134
Tabela 5: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	141
Tabela 6: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	143
Tabela 7: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	146
Tabela 8: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	149
Tabela 9: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	151
Tabela 10: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	153
Tabela 11: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	154
Tabela 12: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	156
Tabela 13: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	158

² A não ser quando indicadas, as tabelas se referem ao Recorte Empírico da pesquisa.

Tabela 14: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	167
Tabela 15: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	168
Tabela 16: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	170
Tabela 17: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	172
Tabela 18: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	173
Tabela 19: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	175
Tabela 20: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	177
Tabela 21: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	179
Tabela 22: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	181

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de Ocupação dos ERVs até 22/11/2002. FONTE: autor	115
Gráfico 2: Ocupação dos ERVs com relação às áreas disponíveis nos bairros, até 2017. FONTE: autor.....	126
Gráfico 3: Ocupação dos ERVs por ano, entre 2002 e 2017. FONTE: autor.	126
Gráfico 4: índice de Ocupação dos bairros pelos ERVs. FONTE: autor.....	128
Gráfico 5: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NAI n Rn. FONTE: autor....	131
Gráfico 6: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	142
Gráfico 7: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	144
Gráfico 8: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	147
Gráfico 9: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	149
Gráfico 10: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	151
Gráfico 11: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	153
Gráfico 12: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	155
Gráfico 13: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	157
Gráfico 14: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACn Rn. FONTE: autor.....	158

Gráfico 15: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	167
Gráfico 16: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	169
Gráfico 17: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	171
Gráfico 18: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	172
Gráfico 19: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	174
Gráfico 20: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	176
Gráfico 21: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	178
Gráfico 22: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	180
Gráfico 23: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de Integração Local - NAln R800. FONTE: autor.....	181
Gráfico 24: Comparação da ocupação por ERVs frente o potencial de Escolha Global (NACH Rn), entre os bairros analisados. FONTE: autor.....	185
Gráfico 25: Comparação da ocupação por ERVs frente o potencial de Integração Local (NAln R800), entre os bairros analisados. FONTE: autor.....	187

LISTA DE SIGLAS

CA - Coeficiente de Aproveitamento

CNAI - Cadastro Nacional de Avaliadores de Imóveis

CRECI - Conselho Regional de Corretores de Imóveis

DIMPU - Laboratório de Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização

ERV - Edifício Residencial Vertical

FAR - Fundo de Arrendamento Residencial (Governo Federal)

FAU-UNB - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MCMV - Programa Minha Casa, Minha Vida (Governo Federal)

NACH Rn - *Normalised Angular Choice*, com raio infinito (Escolha Global)

NAIn Rn - *Normalised Angular Integration*, com Raio infinito (Integração Global)

NAIn R800 - *Normalised Angular Integration*, com Raio de 800 metros (Integração Local)

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento (Governo Federal)

PIB - Produto Interno Bruto

SE - Sintaxe Espacial

UCL - *University College London*

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

TERMO DE APROVAÇÃO.....	3
AGRADECIMENTOS.....	6
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE MAPAS.....	13
LISTA DE TABELAS.....	15
LISTA DE GRÁFICOS.....	17
LISTA DE SIGLAS.....	19
SUMÁRIO.....	20
INTRODUÇÃO.....	24
A cidade em transformação.....	24
A questão.....	26
Hipóteses.....	28
Objetivos e referências.....	29
Estruturação do Trabalho.....	31
1 - ARQUITETURA EM TRANSFORMAÇÃO.....	36
Relações entre o Homem e a Arquitetura.....	36
Centralidades e <i>magnetos</i>	40
A cidade contemporânea e os Edifícios Residenciais Verticais.....	44
Uma Ordem <i>genérica</i> como estruturante da configuração das cidades.....	47
Ordens sociais, forças que também influenciam a configuração.....	54

2	- MÉTODOS E TÉCNICAS.....	63
2.1	- A Sintaxe Espacial enquanto Método e Técnica.....	63
	Mapas Axiais.....	65
	O potencial de <i>Integração</i>	66
	O potencial de <i>Escolha</i>	Q7
	A <i>Cidade Genérica</i>	68
2.2	- O Tempo como variável independente.....	68
	Levantamento pela Aerofotogrametria.....	69
2.3	- A Integração das informações.....	70
3	- COMPORTAMENTOS DA CONFIGURAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO..	71
3.1	- O Recorte Empírico.....	71
	<i>Espaço</i> - Belo Horizonte e a <i>cidade genérica</i>	71
	<i>Tempo</i> - Estímulos na ocupação de Belo Horizonte.....	80
	<i>Espaço</i> - O microcosmo regional do entorno do bairro Cidade Nova.....	84
3.2	- Dos dados à informação: Fontes e Critérios.....	89
	A identificação do Território.....	89
	O registro do adensamento dos Edifícios Residenciais Verticais (ERVs)..	91
	O estabelecimento dos marcos Temporais.....	93
	Os afetos pelos bairros e a presença dos Magnetos.....	97
	O Potencial Viário de atração social (Sintaxe Espacial).....	101
	<i>Integração Global (NAIn Rn)</i>	102
	<i>Escolha Global (NACH Rn)</i>	103
	<i>Integração Local (NAIn R800)</i>	104
3.3	- Análises da Ocupação dos Edifícios Residenciais Verticais.....	106

<u>O parcelamento do espaço, Território disponível.....</u>	<u>106</u>
<u>A evolução da ocupação do território pelos ERVs.....</u>	<u>112</u>
<i>A ocupação até 27 de novembro de 2002.....</i>	<i>113</i>
<i>A ocupação entre 27 de novembro de 2002 e 31 de maio de 2008 ..</i>	<i>116</i>
<i>A ocupação entre 31 de maio de 2008 e 18 de maio de 2014.....</i>	<i>121</i>
<i>A ocupação entre 18 de maio de 2014 e 08 de junho de 2017.....</i>	<i>123</i>
<i>Análise Geral da ocupação do território pelos ERVs.....</i>	<i>126</i>
<u>A evolução da ocupação vista pela <i>Integração Global</i> (NAIn Rn).....</u>	<u>129</u>
<u>A evolução da ocupação vista pela <i>Escolha Global</i> (NACH Rn).....</u>	<u>133</u>
<i>Bairro Cidade Nova.....</i>	<i>140</i>
<i>Bairro Silveira.....</i>	<i>142</i>
<i>Bairro Sagrada Família.....</i>	<i>145</i>
<i>Bairro Nova Floresta.....</i>	<i>148</i>
<i>Bairro da Graça.....</i>	<i>150</i>
<i>Bairro União.....</i>	<i>152</i>
<i>Bairro Ipiranga.....</i>	<i>154</i>
<i>Bairro Santa Inês.....</i>	<i>155</i>
<i>Bairro Horto Florestal.....</i>	<i>157</i>
<u>A evolução da ocupação vista pela <i>Integração Local</i> (NAIn R800).....</u>	<u>159</u>
<i>Bairro Cidade Nova.....</i>	<i>166</i>
<i>Bairro Silveira.....</i>	<i>167</i>
<i>Bairro Sagrada Família.....</i>	<i>170</i>
<i>Bairro Nova Floresta.....</i>	<i>171</i>
<i>Bairro da Graça.....</i>	<i>172</i>

<i>Bairro União</i>	174
<i>Bairro Ipiranga</i>	177
<i>Bairro Santa Inês</i>	178
<i>Bairro Horto Florestal</i>	180
<u>CONCLUSÕES</u>	182
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	190

INTRODUÇÃO

A cidade em transformação

Cada cidade possui a sua arquitetura e os seus habitantes, numa sistemática própria de subsistência e evolução. Está envolvida também num contexto maior, constituído por outras cidades, estados e países. As cidades não são somente *formas* e *espaços*, mas também pessoas. É um conjunto articulado de elementos que se particularizam numa instância única, dotada de cultura.

As cidades são edificadas e transformadas conforme os anseios das pessoas, sempre aptas a propor novos caminhos e novas formas que possam facilitar as suas vidas pessoais ou enquanto coletivos. A partir das limitações e possibilidades impostas pelo espaço e pela forma com que estas limitações são superadas pelos homens, a arquitetura de uma cidade³ *configura* maneiras peculiares de uso e ocupação característicos de um tempo, de um momento histórico. A arquitetura, bem como a maneira como ocorrem as suas transformações, pode trazer revelações de quem a habita ou habitou.

As modificações pelas quais passam as cidades fazem parte da sua evolução. Em certos momentos, é possível perceber uma harmonia mais regular nessa evolução, que traz uma linearidade rítmica e pode até nos permitir prever os movimentos futuros. Noutras ocasiões, surgem rompantes que aparentam um desequilíbrio melódico, como nas corridas desenfreadas que ocorreram em Belo Horizonte para se construir rapidamente entre 2008 e 2014, diante do risco de uma mudança na Lei de Uso e Ocupação do Solo que desvalorizaria os terrenos em massa.

Na natureza também é assim, às vezes garoa, às vezes tempestade. Na reconstituição natural de uma floresta, por exemplo, ocorre um processo de gradação no surgimento das tipologias de vegetação. Primeiro crescem as

³ Arquitetura é aqui tratada num sentido amplo, como o meio em que habitamos. Conforme Holanda (2013), são as relações entre cheios e vazios, formas e espaços, elementos-meio e elementos-fim, mas consideradas sob atributos, em como afeta o nosso corpo e a nossa mente. Para o autor, independe também da sua escala ou origem, isto é, pode representar da casa à cidade, dos sítios naturais aos edificados pelo homem.

árvores de pequeno porte, constituintes das florestas primárias. Essas oferecem um ambiente propício para o crescimento das árvores de médio porte, florestas secundárias, até que chegam as árvores de grande porte das florestas terciárias.

Abalos sísmicos, explosões de vulcões e tsunamis, embora raros, são exemplos de ruptura numa evolução aparentemente regular da natureza, recondicionando de maneira abrupta os seus aspectos físicos. Modificam a paisagem num curto espaço de tempo. Os ventos sobre as dunas de um deserto também, embora formem paisagens menos duradouras, são exemplos mais comuns de súbitas transformações na *configuração** do espaço.

Voltando às cidades, Bill Hillier (1993) chama de *movimento natural*, o movimento social convergente ao potencial proporcionado pela configuração do espaço. Em lugares com características mais favoráveis para reunir pessoas, por exemplo, será bem possível que realmente mais pessoas por ali transitem. A partir de então, a própria configuração da arquitetura pode ser geratriz de suas transformações, num *círculo virtuoso* de crescimento: a configuração atrai pessoas; as pessoas atraem usos para os espaços; os espaços em uso atraem mais pessoas; mais pessoas atraem novos usos, que necessitam de reformulações nos espaços; e assim por diante. São transformações mais previsíveis na arquitetura, nas quais possivelmente se identificam padrões recorrentes.

No entanto, nas cidades também existem inserções que interferem neste crescimento gradativo. A construção de uma escola ou um *shopping*, por exemplo, pode modificar o valor do solo de suas redondezas, retraindo ou impulsionando o mercado imobiliário, atualmente um dos principais agentes estimuladores da ocupação nas cidades. Inserções arquitetônicas direcionadas, planejadas a despeito da escala local, podem provocar rupturas em seu *círculo virtuoso*. *

Para Holanda (2013), este é o melhor termo para designar a *forma* sob um aspecto que abrange a arquitetura por seus elementos-meio, elementos-fim e suas relações, isto é, “cheios” + “vazios” ou “forma” + “espaço”.

A questão

Entre 2003 e 2015, trabalhei como arquiteto na cidade de Belo Horizonte, MG, quase exclusivamente atendendo o mercado imobiliário, projetando Edifícios Residenciais Verticais (ERV⁵) e em menor proporção, edificações comerciais. Naquele período, observei três momentos distintos nos processos de transformações da cidade. O primeiro momento vai ao encontro de uma maneira que considero mais gradativa de como vinham surgindo os novos ERVs, acompanhando uma previsibilidade que vinha se desenvolvendo devido à realidade econômica do país e do município, naquela época.

O segundo período se relaciona a um expressivo movimento de especulações imobiliárias e fomento por novas construções, acionados pelo programa do Governo Federal, Minha Casa, Minha Vida (MCMV), somado a um longo período de trâmites para mudanças nas leis de Uso e Ocupação do Solo⁶ e Código de Obras⁷ do município, que gerou instabilidades no mercado pela iminência de uma brusca desvalorização do valor do solo. Houve um aumento de novas edificações naquela ocasião, desproporcional ao que vinha ocorrendo no primeiro momento.

O terceiro período iniciou-se a partir de uma crise econômica que se instalou no país por volta de 2014, praticamente extinguindo o programa MCMV. O mercado se retraiu novamente, aparentemente para uma intensidade menor do que vinha ocorrendo no primeiro momento, antes do MCMV.

Os ERVs têm sido uma solução quase inevitável na busca pelo melhor endereço nas regiões mais centrais das metrópoles brasileiras, sobretudo Belo Horizonte. Nesses lugares, casas praticamente já não são mais construídas.

⁵ Sigla adotada por Corrêa (2014) para designar Edifícios Residenciais Verticais e que será utilizada também neste trabalho.

⁶ Lei 7.166, de 27/08/1996, que recebeu uma série de modificações, tendo sido as mais significativas decorrentes da Lei 9.959, de 20/07/2010.

⁷ Decreto-Lei nº 84, de 21/12/1940, que manteve seu texto original, até ser substituído pela Lei 9.725, em 15/07/2009.

Entre outros motivos, edifícios de apartamentos predominam no cenário das novas construções residenciais por oferecer custos mais baixos, compartilhando serviços de infraestrutura e dividindo o valor da terra entre os seus moradores. Edifícios Residenciais Verticais ainda possibilitam a economia da infraestrutura da própria cidade, otimizando serviços como os hidrossanitários, de energia elétrica e transportes, e ainda podem amenizar os impactos da expansão urbana por concentrarem o crescimento populacional.

As soluções que os ERVs permitem para amenizar as preocupações contemporâneas por segurança também se somam aos motivos do seu sucesso. Nessas edificações, é possível se contratar com maior facilidade sistemas mais eficientes de câmeras, alarmes e vigias, além da própria proximidade da vizinhança, que gera maior sensação de conforto nesse sentido.

No entanto, a *localização* da implantação de um novo ERV é um aspecto tratado com cautela por seus investidores. Facilidades de acesso, proximidades do comércio e segurança estão entre os principais motivos de escolha de um apartamento pelo morador, o consumidor final desse produto, determinando o sucesso ou não de um empreendimento. ERVs lançados em locais inadequados podem não ter o retorno esperado e causar prejuízos aos investidores envolvidos. Isso faz com que a escolha do endereço de uma nova edificação tenha a necessidade de obedecer certas regras de mercado.

Outro item a considerar na definição da localização de um ERV é a disponibilidade dos terrenos, muitas vezes já ocupados por outros prédios ou mesmo casas, que necessitariam ser demolidas para viabilizar a nova construção. Ainda, os terrenos necessariamente devem estar disponíveis para venda, senão nada acontece.

Considerando o crescimento da procura pelos Edifícios Residenciais Verticais e frente ao cenário caracterizado pelos três momentos distintos, vividos na cidade de Belo Horizonte recentemente, como se comportou a evolução da configuração da arquitetura, no que diz respeito ao adensamento e à localização dos Edifícios Residenciais Verticais? É possível se revelar padrões recorrentes?

Hipóteses

Os ERVs, por suas características de planejamento, construção e comercialização, são obras que têm a sua viabilidade orientada pelas leis do mercado, principalmente a partir da oferta e da procura por apartamentos. As condições econômicas e políticas que ocorreram simultaneamente em Belo Horizonte, entre 2008 e 2014 aproximadamente, agiram como aceleradores do mercado. Numa primeira hipótese, houve um aumento considerável na construção dos ERVS, possivelmente o dobro do que vinha ocorrendo. Além da oferta e da procura “rotineira” por apartamentos, a iminência das mudanças nas legislações apresentava riscos de perda de aproximadamente 50% no potencial construtivo⁸ dos lotes, o que levaria a uma desvalorização brusca do valor do solo. Enquanto isso, o programa MCMV alimentava o mercado com um volume de capital financeiro ampliado, a partir de créditos imobiliários também desproporcionais aos que vinham ocorrendo em anos anteriores.

Naquele momento de *boom* imobiliário, se existia um padrão configuracional de ocupação pelos ERVs, considero, como segunda hipótese, que aquele padrão se perdeu. Foi um período de intensas especulações e provável aumento no número de ERVs construídos na cidade, causado, principalmente, pelo risco sentido pelos donos dos lotes em ter suas propriedades desvalorizadas. Além do patrimônio de uma família ser uma garantia para o seu futuro, pode significar também a oportunidade de ampliação de seu conforto e *status*. Para Bourdieu (1980), por exemplo, as pessoas estão a todo momento envolvidas num movimento de busca por ascensão social.

A partir do momento em que se iniciaram os entraves para a aprovação das novas leis em Belo Horizonte, se intensificaram os movimentos de comercialização de lotes e aprovação de projetos arquitetônicos. O projeto de lei

⁸ O coeficiente de aproveitamento (CA) é um índice estabelecido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo do município e tem o objetivo de limitar a área máxima a ser construída em cada terreno. É uma importante ferramenta legal para se controlar o adensamento das edificações em cada região da cidade. Por exemplo: num lote que possua índice CA = 1,5, o somatório das áreas cobertas da edificação implantada não pode ultrapassar uma vez e meia a área do lote.

de Uso e Ocupação do Solo indicava que os coeficientes de aproveitamento dos lotes diminuiriam. No entanto, o novo Código de Obras prometia garantir uma validade de quatro anos para os projetos arquitetônicos que fossem aprovados sob a lei vigente, tempo suficiente para comercialização dos lotes e construção das novas edificações. Quem possuísse um lote com um projeto aprovado na lei vigente, teria vantagens na sua comercialização por um certo tempo. Com o mercado de projetos e obras intensificado, toda a rede de prestação de serviços voltados à construção civil também viu ampliadas as suas possibilidades de ascensão, ampliando os movimentos por melhor posicionamento no mercado. Os investidores, por sua vez, ainda aproveitavam a oportunidade para formar reservas de contingência de capital e imóveis.

Como terceira hipótese, a ampliação da procura por terrenos pode ter ocasionado a ativação de certas localizações da cidade, até então pouco atrativas para o mercado imobiliário. Padrões de ocupação podem ter sido rompidos neste momento. No terceiro momento analisado, após o *boom*, houve uma retração do volume de construções para níveis possivelmente mais baixos do que vinha ocorrendo durante o primeiro momento. Além do volume de capital financeiro em circulação ter diminuído, reservas de contingência de imóveis foram criadas, o que gerou uma quantidade de apartamentos vazios na cidade, aumentando a oferta e retraindo o mercado de novas construções. Quanto à localização das novas edificações neste terceiro momento, podem ter voltado a seguir padrões recorrentes de um crescimento gradativo, no entanto, com as novas localizações da cidade acionadas, estes padrões podem ter sido modificados.

Objetivos e referências

Esta pesquisa teve como objetivo geral, estudar o comportamento da configuração das cidades frente o processo contemporâneo de verticalização residencial. Como objetivos específicos, (1) verificar a possível existência de padrões recorrentes, na preferência por localização desse tipo e (2) analisar um exemplo de como os movimentos sociais podem afetar estes padrões. Estudar o resultado dos embates da sociedade sobre o espaço é considerar também o

tempo, fazendo da arquitetura algo além de uma estrutura inerte que oferece suporte à vida, mas um elemento dotado de cultura e intrínseco à história da humanidade.

Busquei associar esta dissertação às linhas de pesquisa que exploram a cidade a partir da *Teoria da Lógica Social do Espaço*. Esta teoria teve seus primeiros trabalhos publicados ainda na década de 1970, se tornando mundialmente conhecida a partir de 1984 com a publicação do livro *The Social Logic of Space* (ainda sem tradução para o português), por Bill Hillier e Julienne Hanson. De lá para cá, muito se avançou nas pesquisas da Teoria da *Sintaxe Espacial* (SE), como a teoria é também conhecida.

Em 2014, Amanda de Carvalho Dignazio Corrêa estudou, também a partir de um trabalho de dissertação da linha da SE, a possível preferência por localização dos Edifícios Residenciais Verticais na cidade de Florianópolis. A capital de Santa Catarina se caracteriza por ser uma ilha, possuindo uma configuração e uma lógica de localização de ERVs bem particular devido ao poder de atração social que têm as praias. No entanto, nas regiões mais centrais da cidade, Corrêa chegou num resultado que se alinha às teorias de Hillier, sobretudo por ter revelado uma lógica de adensamento influenciada pela lógica do *movimento natural* (HILLIER, 1993), oriunda dos potenciais de *integração e escolha*⁹ de suas vias.

Corrêa (2014) identificou que os ERVs têm preferência por locais mais *integrados*, isto é, de mais fácil acesso às demais regiões da cidade. Aproximam-se também das vias de conexão mais procuradas, aquelas que representam a *escolha* de passagem mais comum, quando se quer ir de um ponto a outro na cidade. No entanto, quando essas vias de *escolha* coincidem com aquelas vias de grande porte, como as vias arteriais e de ligação regional, os ERVs geralmente não se instalam nelas. O excesso de barulho, poluição e outras

⁹ *Integração e Escolha* são atributos do espaço, a partir da configuração das malhas viárias das cidades, pela *Teoria da Sintaxe Espacial* (HILLIER e HANSON, 1984). Tais atributos serão melhor explicados posteriormente.

características, tornam o lugar inóspito para edificações residenciais, fazendo com que os ERVs se implantem nas proximidades.

Na escala dos bairros, os ERVs também buscam as vias mais *integradas*. No entanto, conforme a lógica do *movimento natural*, essas vias também são bem procuradas pelo comércio local e se tornam centralidades de bairros, pelo maior potencial de passagem de pessoas. Nessas centralidades, Corrêa identificou que as primeiras edificações a surgir são os ERVs, mas com o passar do tempo e consolidação do bairro - talvez por valorização do solo e desvantagens na competição com os usos comerciais - os ERVs começam a buscaras vias lindeiras, mais interiorizadas, mas se mantendo nas proximidades das vias mais integradas localmente.

Os resultados de Corrêa (2014), específicos das regiões mais centrais de Florianópolis, se tornaram referência para esta pesquisa, nos estudos das possíveis preferências por localização dos ERVs na cidade de Belo Horizonte, a partir da *Sintaxe Espacial*.

Estruturação do Trabalho

Existe uma realidade e ela é inteira, atravessa todos os campos do conhecimento e transparece como a simples existência: ela simplesmente é. Para Holanda (2013), a compreensão da realidade pode se posicionar nas dimensões dos discursos especulativos, empíricos ou científicos, sendo esta última a mais completa, pois “procura revelar a ‘natureza profunda’ dos fenômenos, não se ater-se a aparências” (p. 274). O discurso científico visa a busca da evolução do conhecimento. A partir dos questionamentos que motivam as investigações, hipóteses são formuladas e orientam o encadeamento dos procedimentos que formam o corpo do trabalho.

O primeiro capítulo deste trabalho se refere à sua parcela teórica, no qual disserto acerca de alguns fundamentos das relações entre o homem e o meio em que vive, focalizando causas e efeitos nas transformações da arquitetura. O ponto de partida para tais discussões é a *Teoria da Sintaxe Espacial*, por

considerar a sua relevância na caracterização de uma Ordem *configuracional*, na lógica social do espaço.

Compreensões acerca da existência de Ordens *sociais* e suas possíveis fissuras são também discutidas, a partir de estudos de Holanda (2013) e da *Teoria da Prática* de Pierre Bourdieu (1980, 1984). O objetivo foi discutir, teoricamente, as possibilidades de padrões configuracionais recorrentes, terem sido rompidos no processo de adensamento dos ERVs. Essa foi uma hipótese considerada para o período do *boom* imobiliário, quando houve uma aceleração do adensamento devido ao medo dos proprietários de lotes em ter seus patrimônios desvalorizados.

A apresentação dos métodos e das técnicas, adotados para a verificação das reflexões teóricas, é objeto do segundo capítulo deste documento. O método é representado pelas categorias de análise, chaves por onde foram desenvolvidas as investigações. Já as técnicas são a “caixa de ferramentas” do pesquisador e refletem a sua experiência, o seu “saber fazer”. Um método não se desenvolve a contento se o pesquisador não domina as ferramentas necessárias para a sua execução. Não obstante, o aprendizado de novas técnicas se faz sempre necessário no decorrer da pesquisa, o que certamente ocorreu nesta. Uma boa dose de equilíbrio entre o que se domina e onde se quer chegar é importante para o cumprimento dos objetivos do trabalho.

O terceiro capítulo foi reservado para as análises propriamente ditas. Nesta pesquisa, o *tempo* foi estabelecido como a variável independente para as confrontações, representado pelos períodos antes, durante e após o *boom* imobiliário ocorrido em Belo Horizonte. Nestes períodos, foram identificadas diferenças na maneira como ocorreram os fluxos sociais e que, hipoteticamente, provocaram as transformações distintas que se tornaram o objeto da pesquisa. A história, representada por cada período temporal, foi o eixo referencial para se verificar como se comportou a configuração, frente às diferentes intensidades de pressão por transformação.

A partir da evolução da ocupação dos ERVs em cada período, foram definidas as demais variáveis para as análises. A *Teoria da Sintaxe Espacial* foi

a base para a definição dessas categorias, com forte referência no trabalho de Corrêa (2014). Os atributos selecionados para as verificações foram a *Integração Global*, a *Escolha Global* e a *Integração Local*. Durante as pesquisas, fez-se necessário, porém, uma atualização teórica destes conceitos, enquanto metodologia, conforme vêm sendo tratados pelo núcleo de pesquisa de Hillier na Inglaterra (HILLIER, 2012a, 2016; HILLIER *etal.*, 2012b).

Bill Hillier e sua equipe pesquisaram meios que pudessem identificar similaridades na configuração das cidades, para conceituar a existência de um padrão *genérico*¹⁰ por trás de quaisquer delas. Desenvolveram, a partir de então, fórmulas que possibilitaram uma normalização destes atributos. Os índices normalizados, coletados numa e noutra cidade, passaram a poder ser comparados e as cidades passaram a poder ser caracterizadas por suas semelhanças. Numa das pesquisas da *cidade genérica*, foram comparadas 50 diferentes cidades ao redor do mundo (HILLIER *et al.*, 2012b).

Para um alinhamento às pesquisas mais atuais, foram utilizados neste trabalho os atributos da SE já normalizados, embora conceitualmente se referem aos mesmos utilizados por Corrêa (2014). A “Integração” passou a ser tratada como “Integração Angular Normalizada”, ou *Normalised Angular Integration* (NAIn) e a “Escolha” evoluiu para “Escolha Angular Normalizada”, ou *Normalised Angular Choice* (NACH).

Diante dessa realidade, o ponto de partida para as análises foi a aferição da configuração de Belo Horizonte, frente às características da *cidade genérica* proposta por Hillier. O objetivo dessa ação foi realizar uma primeira verificação do enquadramento de Belo Horizonte às padronizações propostas pela SE. Somente a partir de então é que passei a focalizar os padrões configuracionais frente ao adensamento dos ERVs, direcionando as análises aos objetivos específicos da pesquisa.

As análises de localização dos ERVs foram realizadas considerando cada atributo da sintaxe de forma independente, para apenas posteriormente haver

¹⁰ Conceito que Hillier chama de *cidade genérica* (HILLIER *etal.*, 2012b; HILLIER,

uma integração dos seus resultados. Para cada atributo, a evolução do adensamento foi medida a partir da comparação entre os três períodos temporais propostos. No entanto, para se conhecer uma evolução qualquer, é necessário se conhecer a sua situação prévia, o que foi resolvido definindo-se uma data inicial para as medições e aferindo-se as condições configuracionais das ocupações anteriores àquela data, sob os mesmos atributos.

A partir das hipóteses definidas para o trabalho, esperou-se que os ERVs preexistentes já estivessem consonantes aos padrões de ocupação encontrados por Corrêa (2014). Numa continuidade àquela *movimento natural*, tais padrões ainda se repetiriam no período antecedente ao *boom* imobiliário, pois afinal, não foram identificados movimentos sociais significativos o bastante para que esta Ordem fosse alterada. Já no período do *boom*, esperou-se que a movimentação das pessoas por ter seus imóveis valorizados pressionasse a configuração e alterasse a Ordem vigente.

O recorte espacial selecionado para as análises foi uma região no entorno do bairro Cidade Nova, uma centralidade regional considerada na cidade de Belo Horizonte. Os bairros do entorno que compõem o recorte, são: União, Ipiranga, Silveira, Nova Floresta, Graça, Sagrada Família (parte), Horto Florestal e Santa Inês, contemplando ao todo 8,89 km². Apesar de cada um desses bairros possuir suas peculiaridades, todos possuem caráter predominantemente residencial, o que apresentou ser um recorte satisfatório para as análises pretendidas. Alguns elementos presentes na configuração da região enriqueceram as análises, como a linha de metrô superficial, significativa barreira de acesso ao bairro Santa Inês e o Horto Florestal da UFMG, que exerce significativa influência configuracional por sua extensão de área verde no meio urbano.

A região escolhida ainda compõe a confluência de duas vias de ligação regional importantes da cidade. Uma delas é a avenida Cristiano Machado, que liga o centro da cidade à região norte, de acesso ao Aeroporto Internacional de Confins e algumas cidades da região metropolitana, como Lagoa Santa e Santa Luzia. A outra via é a avenida José Cândido da Silveira, eixo de ligação de Belo Horizonte à cidade de Sabará, a partir da avenida Cristiano Machado.

Nesta pesquisa, revisei o campo de trabalho profissional em que atuei durante aproximadamente 13 anos, numa abordagem diferente. Algumas de minhas hipóteses foram confirmadas, outras não, mas o mais precioso foram as revelações trazidas pelo exercício do conhecimento científico, que me fizeram refutar algumas idéias, fortalecer outras e agregar ainda mais algumas.

As análises ilustram um pouco da maneira como a sociedade se relaciona com a arquitetura e como a arquitetura, ao impor suas barreiras e permeabilidades, vem se transformando e absorvendo um pouco da história em sua própria configuração.

1 - ARQUITETURA EM TRANSFORMAÇÃO

Relações entre o Homem e a Arquitetura

A arquitetura é indissociável ao homem e vice-versa. Para toda atividade humana é necessário um meio para que aconteça. Toda arquitetura origina por uma razão de ser, a partir de intenções, mesmo que inconscientes. O duplo *axioma* da *Teoria da Lógica Social do Espaço*¹¹, de Hillier e Hanson (1984), representa um ponto de partida para o entendimento das relações entre o homem e a arquitetura, como sintetizado por Holanda:

- 1) O *espaço* da arquitetura organizado pelos humanos *já nasce social, incorpora* possibilidades e limitações para a vida das pessoas, constituintes da cultura e contidas nas próprias configurações;
- 2) A *sociedade* não existe no éter, é algo materializado em termos de *sistemas de encontros e esquivanças* mais ou menos programados que se dão no espaço e no tempo, consideradas as potencialidades e restrições que a arquitetura proporciona.

(HOLANDA, 2013: p. 84)

A arquitetura, conforme é apresentada neste trabalho, não se refere apenas às estruturas edilícias, planejadas e de qualidade estética reconhecida. Me aproprio de uma conceituação ampla a partir dos estudos de Holanda (2013), considerando-a como o resultado das composições entre *formas* e *espaços*, elementos-meio e elementos-fim. Todo lugar pode ser analisado sob o olhar da disciplina da Arquitetura, independente também das escalas. Fechados ou abertos, planejados ou não planejados, “feios” ou “bonitos”, estruturas edilícias, cidades ou a própria natureza, todos daqui são considerados arquitetura e podem ser estudados por como são feitos ou como podem influenciar a vida das pessoas.

Em suas experiências na Terra, o homem transforma o meio para que possa viver melhor nele. Transformando o meio, está sendo transformada a

¹¹ Também denominada *Teoria da Sintaxe Espacial*.

arquitetura. Pessoas e atividades mudam com o tempo e, naturalmente, os lugares precisam ser adaptados para se renovar a sua devida habitabilidade. Nem sempre se constroem obras novas a cada nova necessidade humana. Nem sempre é necessário, nem sempre é possível ou nem sempre se quer. Muitas vezes, reconstruções arquitetônicas são também caras, sendo preferível se adaptar o que já está pronto do que mobilizar substituições de obras inteiras. Demolições, por exemplo, geralmente requerem planejamento, tempo, recursos e processos burocráticos.

Desde sempre o homem se depara com os desafios do território e necessita interferir nele. Provavelmente, dentro das florestas (e ainda existem sociedades que vivem em florestas), existem caminhos com menor e maior dificuldade de transposição, menos e mais tortuosos, labirínticos, com densidades de vegetação e relevo intransponíveis e outras características. A partir de escolhas, os homens constroem trilhas em trechos mais ou menos perigosos e organizam acampamentos em clarões mais viáveis. As determinações da arquitetura da natureza, somadas às habilidades do construtor, vão resultar num espaço com especificidades características daquela situação. Posteriormente, outros grupos podem ainda vir e modificar o espaço novamente, aproveitando toda ou parte da obra existente, conforme novas necessidades e novas visões de utilização daquele espaço.

Grupos diferentes de pessoas podem ainda habitar a arquitetura num mesmo espaço e tempo. Nas metrópoles de hoje, por exemplo, uma multiplicidade social pode ser vista em espaços públicos, quando dotados de urbanidade¹². Ao servir uma variedade de grupos sociais, de tempos coincidentes ou não, a arquitetura se forma por elementos de culturas diversificadas, como que superpostas, o que lhe dá também a condição de carregar parte da história. A maneira como as pessoas agem influencia na forma de suas construções e nos espaços que os entremeiam, imprimindo na arquitetura um jeito de fazer característico de um tempo, um momento histórico.

¹² Para Holanda (2013), lugares com urbanidade são aqueles permissíveis ao convívio de categorias diversas de pessoas, ao mesmo tempo.

Pela arquitetura é possível se ler certos aspectos da *política, ideologia e economia*, as dimensões de ordem social que movimentam a humanidade. Quando se mudam os ideais, a política ou o cenário econômico, a arquitetura também pode mudar.

Mesmo em lugares tombados por seu valor patrimonial, onde a permissividade de mudanças costuma ser mais restrita devido a regras de tombamento, dificilmente uma cidade se isenta em registrar, por suas próprias construções, a evolução da história. O Plano Piloto de Brasília, por exemplo, ainda não teve seus lotes integralmente ocupados, surgindo novas construções a cada ano. Diferenças culturais são visíveis na cidade, como nas configurações de seus edifícios residenciais. Os apartamentos mais antigos possuem ambientes maiores e maior quantidade de quartos, para abrigar famílias com maior número de filhos, o que era mais comum anos atrás. Hoje, quando os casais têm optado por poucos ou nenhum filho, há menor necessidade de quartos, fazendo prevalecer nas novas edificações apartamentos menores e com apenas um quarto. O novo bairro do Setor Noroeste apresenta esta demanda e ainda outra novidade, o modismo contemporâneo dos revestimentos espelhados.

As transformações das cidades são condizentes com a sua própria evolução. As pessoas seguem se adaptando e adaptando a arquitetura conforme suas necessidades e possibilidades. Na continuidade deste movimento, a arquitetura incorpora novas determinações e apresenta novos efeitos à vida das pessoas. A partir do momento em que uma edificação é erigida, que um traçado viário é definido e consolidado, gera-se um condicionamento a partir de então. Coloque-se num campo aberto, terreno livre de construções, no máximo pastagens de rebanhos. Nesse campo, para se ir de um ponto a outro, pode-se tomar qualquer direção, mesmo que não se queira a menor distância geométrica, a linha reta. Se um empreendedor resolver loteá-lo, o cercamento dos lotes já determinará um número limitado de caminhos para se traçar o mesmo percurso. Embora tenhamos o livre arbítrio de utilizar ou não esses caminhos, direcionarão seu uso conforme aquelas configurações definidas no espaço, restringindo ou facilitando o possível caminhante.

No mesmo exemplo do loteamento, enquanto os lotes permanecerem apenas demarcados e cercados, mesmo estando já comercializados, ainda serão relativamente fáceis as possíveis modificações nos traçados viários que se fizerem necessárias. Para isso bastarão negociações financeiras e remoções de muros e cercas. A partir do momento em que casas e outras edificações começarem a ser construídas, o espaço seguirá se consolidando cada vez mais, reforçando suas determinações e fortalecendo seu potencial de uso. A volta da arquitetura ao seu potencial original se tornará, aos poucos, mais custosa.

Conforme Hillier e Hanson (1984), as *determinações* que a arquitetura proporciona sobre a sociedade são devido, prioritariamente, à sua *sintaxe*-, a forma com que estão ordenados os seus elementos, conforme uma lógica de uso do espaço. Se uma determinada rua é a única que nos leva aonde queremos, é por ela que vamos. Se for uma via de trânsito intenso poderá, inclusive, determinar o horário da viagem e o tempo que levaremos para se chegar ao destino.

Os efeitos da sintaxe da arquitetura são inevitáveis, pois são o resultado prático da sua própria configuração. Mesmo quando somos impossibilitados de habitá-la, como na demarcação dos lotes com muros, este já demonstra ser um de seus resultados, a limitação. A partir da sintaxe da arquitetura, a sociedade também se organiza. “Ao valer-se de um sistema de barreiras/permeabilidades e de opacidades/transparências à visão, cada instituição ou sistema social implica uma peculiar maneira de organizar grupos de pessoas no espaço e no tempo, maneira que estabelece quem está próximo ou distante de quem, fazendo o quê, onde e quando” (HOLANDA, 2013: p. 84).

Além dos efeitos oriundos da configuração, a arquitetura exerce influência sobre a sociedade também por seus *significados*. Está carregada de simbolismos e outras referências que podem proporcionar reações diversas nas pessoas: são os seus efeitos *semânticos*. Nesse caso, são interpretativos e podem mudar conforme o grupo social que a usufrui. Cada ser humano os recebe a partir de suas experiências pregressas, carga afetiva e valores. Certas características podem ter um significado importante para alguns, enquanto

passam despercebidos para outros, dependendo da receptividade de cada pessoa. Um templo religioso, por exemplo, não terá o mesmo efeito numa pessoa que não frequenta aquela seita, quanto o que tem em seus devotos. Os efeitos semânticos podem também ser “*históricos, convencionais*”, hoje podem significar uma coisa, amanhã outra” (HOLANDA, 2013: p. 163). Podemos às vezes nos sentir fraternalmente acolhidos em lugares que conhecemos pela primeira vez. Quem sabe estão ali contidos elementos que tocam, inconscientemente, nossa memória afetiva?

Em se tratando de causas e efeitos, a arquitetura pode ser analisada como variável dependente ou independente (HOLANDA, 2013). Quando abordamos a arquitetura por seus efeitos, o quanto condiciona os fluxos da sociedade, limitando ou potencializando os movimentos humanos, estamos a enxergando como variável independente.

No entanto, mesmo que de forma inconsciente, sempre esperamos do espaço um certo nível de desempenho, para que possamos neles exercer nossas atividades. Por este ângulo, a arquitetura está em constante demanda por modificações, para melhor nos atender. O que permite habitar as instituições é dar-lhes significado, “arrancá-las continuamente do estado de letra morta, de língua morta, de fazer reviver o sentido que ali se encontra depositado, mas impondo-lhe as revisões e as transformações que são a contrapartida e a condição da reativação” (BOURDIEU, 1980; p. 95). Quando analisamos a arquitetura pelas causas que a originam - suas próprias configurações preexistentes somadas às relações sociais de seu tempo - a arquitetura é vista como variável dependente.

Centralidades e magnetos

A *Teoria da Sintaxe Espacial* tem como ponto focal, na escala da cidade, a configuração da malha viária como limitadora ou potencializadora da movimentação das pessoas. Seus princípios básicos giram em torno das características mórficas das cidades e a consequente apreensão do espaço pelo corpo, numa relação entre *distância-movimento* e *cognição* (HILLIER, 2012a). Cada corredor viário, a partir de sua disposição com relação aos demais, tem

atributos como conectividade e integração, que incidem nos fluxos das pessoas. Certos lugares, por exemplo, por suas facilidades de acesso com o restante da cidade ou simplesmente com as demais ruas de um bairro, se caracterizam por serem maiores integradores sociais do que outros. Conformam-se como potenciais *centralidades*, pelos próprios padrões de suas configurações, atraindo o movimento das pessoas.

A este movimento social, convergente aos potenciais intrínsecos à configuração da malha viária, Hillier dá o nome de *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993). É um movimento que pode motivar e direcionar as transformações do próprio espaço num *círculo virtuoso*, pois é a presença das pessoas que atrairá os usos que se darão naquele lugar e por conseguinte, a movimentação de mais pessoas; os espaços serão, então, demandados por reformulações para que melhor cumpram as suas novas funções; com os espaços melhorados, ainda mais pessoas serão atraídas para usufruir deles, gerando outras necessidades, novas motivações por reformulações e assim por diante.

A partir dessa lógica, o autor defende que a configuração é o condicionante primário das transformações das cidades, o que está entre as proposições mais criticadas da Sintaxe Espacial (NETTO, 2013). Hillier (2016) considera que a cidade é fruto de processos emergentes. Mesmo quando há um planejamento formal na origem de quaisquer proposições arquitetônicas, independente da escala, existe uma lógica configuracional intrínseca, composta por padrões comuns a todas as cidades. Argumenta que mesmo Brasília, projetada por Lúcio Costa e desenvolvida sob a chancela de uma equipe de arquitetos e urbanistas, é hoje apenas um fragmento de um sistema urbano muito maior de características emergentes, o Distrito Federal e seus arredores.

Características ligadas à semântica são tratadas por Hillier como fatores pouco relevantes na transformação das cidades, reafirmando sistematicamente que *“significados capazes de relacionar o espaço a eventos e atos por via associativa, seguem sistematicamente excluídos da teoria”* (NETTO, 2013; p. 6). Considera secundários, nas cidades, outros tipos de centralidades como atratores sociais - como os centros históricos, políticos, econômicos, comerciais,

dentre outros - o que vem sendo contestado por uma parcela significativa de pesquisadores também ligados aos estudos da Sintaxe Espacial, como Medeiros (2013) e Netto (2013).

A centralidade é uma força que assegura a unidade de um conjunto de coisas relacionadas. Medeiros (2013) denomina *magnetos* os centros de concentração social que independem da trama viária. A configuração das malhas viárias é uma das potencializadoras da centralidade nas cidades, como mostra a SE, mas outros condicionantes, provenientes do uso e da ocupação do espaço, de simbolismos ou mesmo da presença de elementos naturais podem também influenciar onde se posiciona a maior concentração de pessoas nos centros urbanos.

Exemplos de centralidades formadas pelo uso e ocupação do solo podem estar, por exemplo, em centros políticos e econômicos, quando possuem uma estratégia de ocupação onde a conexão com o restante da cidade não é uma prioridade. A cidade de Brasília volta a ser um exemplo. Enquanto a Praça dos Três Poderes e a Esplanada dos Ministérios se posicionam pelo intuito prioritário de seu simbolismo político, concentram também em seu entorno a maior parte dos empregos da cidade. No entanto, o centro que emergiu pela configuração das malhas do Distrito Federal, a cidade Legal e efetiva, se localiza a alguns quilômetros dali, na via EPIA (HOLANDA, 2013). Essa situação produz um dos grandes problemas estruturais de Brasília, os grandes engarrafamentos no início e final do dia, oriundos do trânsito de ida e volta para o trabalho.

Os magnetos sempre existiram e podem também produzir o efeito de repelir determinados grupos sociais, além de concentrar. “É clássico o exemplo do Pelourinho e do atual bairro do Comércio, em Salvador: a dicotomia *alto* e *baixo* responde às demandas de atividades localizadas na estrutura urbana e, principalmente, demarca o poder simbólico da cidade administrativa e católica daquela mundana. O núcleo urbano também, observando do alto quem se aproximava, imprime o aspecto de imponência e força. Afasta e atrai” (MEDEIROS, 2013; p. 240).

Conforme Medeiros (2013), as centralidades que não são provenientes da configuração podem ser, também, temporais. São, por vezes, núcleos históricos que por terem seu uso destituído do original têm modificada a sua força de atração. O Pelourinho, por exemplo, sofreu uma forte degradação devido às mudanças dos centros políticos e econômicos de Salvador ao longo do século XX. Naquele processo de transformações, houve uma modificação da movimentação de pessoas na região e dos grupos sociais que ali frequentavam, passando a ser ocupado por uma população mais pobre da cidade. Entre os anos de 1980 e 1990, o Pelourinho teve seu patrimônio reconhecido pela UNESCO e passou por um processo de recuperação e revitalização que o transformou em *centro* também turístico, modificando novamente a sua população frequente.

Os polos comerciais são hoje um dos grandes motivadores de movimentação e concentração de pessoas nas cidades. A industrialização representou um dos marcos na multiplicação destes magnetos. Conforme Léfèbvre (1970), devido à indústria ser também meio de produção e não apenas consumo, seu posicionamento é estratégico ao aproximar os elementos que interessam à otimização de seu ciclo comercial. A partir de um ponto onde uma indústria é instalada, ali surge uma nova lógica de movimentação de pessoas, tanto pelos empregos diretos originados, quanto pelos serviços secundários que são demandados e estimulados.

Além das indústrias, hoje, escolas, *shoppings* e outras instituições e equipamentos podem também exercer o papel de magnetos, indutores de centralidades. O surgimento de um novo magneto pode alterar toda a lógica de transformações em seus arredores: novos usos podem surgir, comércios podem se deslocar, periferias nascer, centros históricos podem passar a integrar roteiros turísticos, parques industriais serem implantados, polos governamentais se fortalecerem e bairros serem verticalizados.

Os magnetos podem se conformar por elementos que vão ao encontro de interesses e necessidades não necessariamente comuns a todos. De uma forma geral, existem os magnetos de força estruturante das cidades, que movimentam

grandes grupos de pessoas, mas também os que se fazem por pequenas peculiaridades e caracterizam os lugares. As diferenças distribuídas no território aproximam afinidades, possibilitando que cada grupo social se encontre nas frações do espaço, numa atração mútua que pode ser pelas condições econômicas de cada um ou por outros valores que também orientam os sistemas de encontros e esquivanças da população, na escolha das rotinas que melhor lhe convêm.

A configuração e os magnetos somam forças na constituição das centralidades e preferências por localização das novas construções na cidade. É onde se definem os maiores potenciais de atração de pessoas e tendem a maior valorização imobiliária na cidade contemporânea, o que também costuma a dividir socialmente. Embora haja nas cidades lugares onde se percebe uma maior urbanidade, com maior democratização do espaço, espaços valorizados financeiramente são fontes de poder. A partir deles é possível se gerar negócios rentáveis, valorizando ainda mais o território. A própria tendência à valorização do solo gera a especulação, que dá sentido ao tipo do investimento imobiliário que se dará naquele local e divide a cidade por quem poderá usufruir de suas possibilidades.

A cidade contemporânea e os Edifícios Residenciais Verticais

Hoje, cada vez mais pessoas vivem nos centros urbanos¹³. Além do tradicional êxodo das pessoas que deixam o campo, as cidades também têm chegado nas áreas rurais, numa intensa urbanização. O mundo vive um processo acelerado de adensamento e para seus habitantes conseguir um lugar ao sol não é tarefa fácil. As cidades seguem se transformando concomitantemente à sociedade. A forma pela qual uma sociedade se estrutura são valores que se refletem nos preceitos que determinarão como serão erguidas as suas cidades. Na medida em que as sociedades atravessam o tempo, suas marcas ficam impressas na arquitetura e são caras às gerações

¹³ Conforme relatório da ONU de 2014, publicado no site <http://www.unric.org/pt/> (visita em 22/01/2017), 54% da população mundial vive hoje em áreas urbanas, com estimativas de aumento para 66% até 2050.

futuras. Os resultados de seus fluxos se cristalizam na configuração e novas transformações dependerão das possibilidades que se apresentarão no futuro, nem sempre favoráveis.

A partir da industrialização, a lógica da divisão social do trabalho e as lutas dos grupos sociais por ascensão se refletem na configuração das cidades. Causas e efeitos superpostos na história chegam como desafios para as cidades contemporâneas. Nas cidades erguidas sob a ótica da maximização do capital financeiro, a segregação gerada pela lógica das relações capitalistas é visível também na configuração do espaço. Muitas vezes os desafios são as longas distâncias percorridas das residências dos trabalhadores aos locais de trabalho. Noutros casos, os valores financeiros das opções de moradia implicam pessoas morar em locais com pouco ou nenhum saneamento básico. Na maioria das grandes metrópoles, denunciam-se os longos engarrafamentos e os rotineiros alagamentos em períodos de chuvas fortes.

A industrialização trouxe a lógica do valor da terra. O lugar em que nos posicionamos na cidade pode nos conceder algumas benesses, como facilidades de acesso ao trabalho, proximidades de bons comércios ou melhores estruturas de lazer. A partir da industrialização a arquitetura veio se tornando, também, um produto do mercado, o imobiliário. Lugares tidos como privilegiados são cobiçados por uma parcela maior da população do que realmente são capazes de atender, se tornando caros. A mesma lei da oferta e da procura, aplicada nos diversos segmentos do comércio, são recorrentes também no território e nos artefatos arquitetônicos.

Nesse movimento as cidades crescem. As pessoas estabelecem os seus próprios contatos, se esquivando e se encontrando em busca de seus objetivos. Por motivações individuais ou coletivas, as cidades se formam e se transformam como resultado dos movimentos sociais que nelas ocorrem. Independentemente da maneira como se desenvolvem e de como se conectam os seus habitantes, a estruturação física é condicionante para que as cidades se sustentem, num processo evolutivo: os espaços construídos são frequentemente demandados por reformulações para atender às novas demandas.

No entanto, encontram resistência na própria arquitetura em sua concretude física, o que pode exigir ações dispendiosas como reformas, demolições, reconstruções e por vezes a remoção de populações. Em Belo Horizonte, por exemplo, grande parte das vias locais planejadas originalmente em 1895 por Aarão Reis são consideradas hoje estreitas para a cidade. Com 10,00 m de largura em sua caixa viária total e pertencentes a uma das áreas de maior adensamento, acumulam diariamente veículos em seu leito, num trânsito de difícil fluxo. A crescente verticalização local amplia o número de carros nas ruas e dificulta as soluções para se amenizar o trânsito. Não se derrubam prédios tão facilmente como se derrubam casas.

O adensamento populacional tem promovido cada vez mais a substituição das moradias de casas por *Edifícios Residenciais Verticais* (ERV). Quando se aumenta o número de pessoas interessadas em morar num mesmo ponto da cidade, o valor do solo aumenta e sua aquisição deixa de ser interessante para se construir residências unifamiliares. A razão de ser dos edifícios de apartamentos se faz pela possibilidade de reunir uma quantidade maior de moradias numa fração menor do território e viabilizar a sua ocupação. Com o adensamento populacional e a intensificação da procura por determinadas regiões nas cidades, os ERVs têm a possibilidade de compatibilizar, ainda, outros interesses que otimizam a sua viabilidade econômica, como o compartilhamento de infraestruturas de lazer, garagens, segurança, serviços de limpeza, eletricidade, hidrossanitários, entre outros.

Pelo porte que podem chegar, sobretudo quando se compõem em condomínios, os ERVs não passam despercebidos na paisagem urbana, podendo produzir impactos negativos e positivos na população, a depender de sua configuração. A redução da urbanidade na região onde se instalam, devido ao eventual aumento de fachadas cegas para as ruas, o sombreamento sobre as edificações vizinhas e os engarrafamentos gerados pelo aumento do tráfego de veículos são exemplos de impactos negativos (HOLANDA, 2013). A economia de infraestrutura urbana que proporcionam por reunir moradores num mesmo ponto, é um de seus impactos positivos.

Na cidade onde o território é mapeado por seu valor de troca, a localização do edifício residencial se torna um fator importante para o sucesso do negócio¹⁴. Condicionantes como facilidades de acesso, proximidades de escolas e comércio e “vistas definitivas” estão entre os requisitos procurados por quem busca um apartamento para morar.

Uma Ordem genérica como estruturante da configuração das cidades

Os possíveis padrões que orientam a evolução da ocupação do espaço pelos Edifícios Residenciais Verticais representam uma Ordem. Toda arquitetura edificada ou transformada pelas motivações humanas está necessariamente ligada à cultura de uma sociedade e de um tempo. Conforme Holanda (2013), mesmo nas edificações em que se ausente a figura do planejador profissional, arquiteto ou engenheiro, por exemplo, a obra resultante é fruto de pensamentos que antecedem à sua execução, consoantes à sua cultura. Cada sociedade possui sua maneira de proceder, uma espécie de Ordem que resulta na sintaxe e na semântica da arquitetura.

Hillier e Hanson (1984) tratam o conceito de Ordem numa condição essencialmente física de disposição dos *nossos corpos no espaço*. Sua conceituação se refere ao espaço configuracional em que habitamos e transitamos. Ao considerar a arquitetura como um sistema de barreiras e permeabilidades, Ordem são as *restrições num processo aleatório*. Holanda (2013) amplia o conceito citando um dos próprios axiomas da SE: se toda arquitetura já nasce social, incorporando aspectos culturais da sociedade que a edificou, em toda arquitetura há uma Ordem que implica padrões reconhecíveis próprios da cultura. Complementando, “(...) nenhuma sociedade teve por suporte físico um sistema espacial aleatório. Não há historicamente Desordem” (HOLANDA, 2013; p. 208).

¹⁴ Conforme a Rede Inova de Negócios Imobiliários, a localização da edificação é o fator mais importante entre os condicionantes dos preços dos imóveis em Belo Horizonte, representando 25%. Fonte: site www.inovaredeimoveis.com.br, acesso em 11 de abril de 2018.

Tipos diferentes de organizações espaciais podem expressar, na própria configuração, Ordens sociais de culturas e tempos diferentes. Para Holanda (2013), o termo “Desordem” pode ser trabalhado como *fissuras numa Ordem dominante*. Exemplo analisado pelo autor é o bairro Vila Planalto em Brasília. Inserido na área tombada do Plano Piloto, o bairro fora construído temporariamente, para abrigar arquitetos e engenheiros durante a construção da capital, mas permaneceu edificado após a inauguração da cidade. O bairro não faz parte do urbanismo planejado do Plano Piloto e tem sua configuração bem diversa da Ordem de seu entorno. Apesar disso, o bairro se mantém de pé, resistindo em sua aparente “Desordem” no tecido urbano. Embora não faça parte da proposta requerida pelos planejadores, não podemos dizer que o Vila Planalto é um bairro sem Ordem, pois ele também possui a sua razão de ser, sua história, sua cultura, sua estrutura.

Em pesquisas mais recentes, Bill Hillier (HILLIER, 2012a; HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016) vem seguindo em defesa de que existe uma Ordem mais ampla, soberana na formação das cidades, definida por uma configuração de *padrões universais*. Para o autor, independente da escala e da origem, todas as cidades são estruturadas por essa mesma lógica. Bill Hillier, aprofundando-se nas pesquisas da *Teoria da Sintaxe Espacial*, conceitua que toda sociedade somente existe por terem estruturadas nas cidades, dois tipos de necessidades de contatos, os microeconômicos e os socioculturais. As interfaces entre estes tipos de contatos estruturam as cidades sob duas dimensões: uma em *plano de frente* e outra em *plano de fundo*.

A dimensão em *plano de frente*, ou *foreground*, é determinada pelos contatos microeconômicos e estabelece a espacialidade macro das cidades pela ordenação de suas vias estruturais. É um tipo de estruturação *top-down*, cuja função é permitir a circulação de produtos e serviços, as trocas comerciais e, conseqüentemente, a subsistência das cidades. É a cidade que se volta “para fora”, em busca de negócios e da ampliação dos seus horizontes. Nas metrópoles, pode ser representada pelas vias arteriais ou de ligação regional, por exemplo, que pela forma com que se interligam, influenciam e permitem a existência de núcleos regionais vivos até nos pontos mais distantes do território.

Nas ilhas formadas entre as vias da malha em *plano de frente* está a cidade em *plano de fundo*, ou *background*, onde se desenvolvem os núcleos residenciais e comércios locais. A cidade se volta “para dentro” e fortalecem-se as suas relações socioculturais, numa relação *bottom-up*.

A estruturação em plano de frente também é regida pela lógica da *centralidade*. Por compor os principais caminhos que vinculam os diversos setores de plano de fundo, Hillier define a cidade em plano de frente como a dos *centros penetrantes* (HILLIER, 2012a; HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016). Para Hillier, a configuração de plano de frente é uma Ordem que se repete em todas as cidades. Em cada cidade vê-se algumas especificidades, mas certas características são padrão a todas, o que permite a conceituação de uma *cidade genérica*.

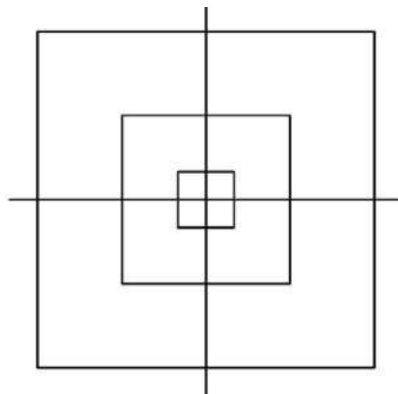
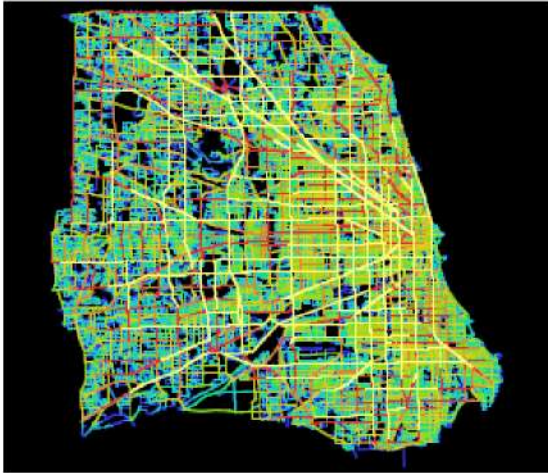


Figura 1: Modelo geométrico de um sistema urbano. FONTE: HILLIER *et al.*, 2012b.

O modelo geométrico representado na *Figura 1* explica a estrutura global das cidades, sobre *como* suas partes se relacionam, ou seja, são acessíveis entre elas e com o mundo externo. A experiência analítica das pesquisas do grupo de Hillier sugere três elementos majoritários para a cidade genérica: estruturas radiais que ligam o centro ao seu entorno e ao meio externo; estruturas adjacentes que conectam as regiões entre si; e anéis formados pelas estruturas adjacentes que se ligam às radiais, conectando todo o conjunto. Na visão de Hillier (2012b), este modelo representa um tipo de *geometria axial ideal* para os sistemas urbanos, devido à sua possibilidade de abrangência de conexões e permissão ao movimento humano.

A chegada das pesquisas da SE a esse estágio, com a caracterização da cidade por dois planos estruturadores majoritários, somente foi possível devido a um maior reconhecimento da importância de um atributo da malha viária, já conhecido desde a elaboração da teoria, a *Escolha Global*. Esse atributo se refere ao potencial que cada rua tem por ser preferida como passagem nos percursos para se ir de um lugar a outro nas cidades. Para as vias que são preferidas numa maior quantidade de trajetos na cidade, diz-se que têm um maior potencial de *Escolha Global*. O potencial de *Integração Global* também se mantém importante nos estudos da cidade genérica, por permitir que se identifique, em cada cidade, o seu centro configuracional, isto é, o núcleo a partir do qual o restante do sistema é mais acessível.

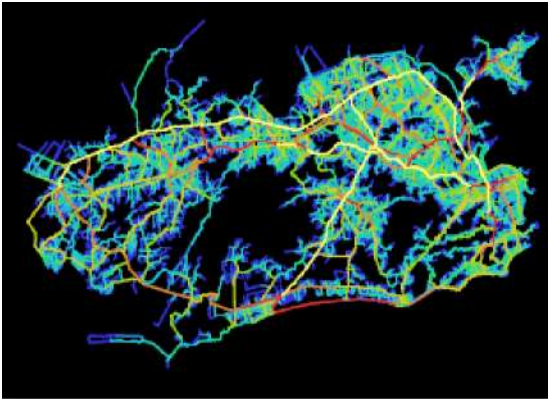
Para Hillier *et al.* (2012b), a evolução das pesquisas até este ponto somente foi possível por se ter conseguido *normalizar* os índices de medição destes atributos da sintaxe espacial das cidades: a *Integração Global* e a *Escolha Global*. A padronização dos índices possibilita a comparação das intensidades potenciais das vias que compõem as malhas viárias de quaisquer cidades nas quais os índices se apliquem. A partir de então, Hillier e sua equipe estudaram 50 cidades ao redor do mundo, das mais diversas escalas, origens, tipos de desenho na configuração da malha, formas de planejamento (ou “não” planejamento), e outras características, em busca de similaridades em suas vias de maior Escolha Global. Tais pesquisas confirmaram a sua teoria: em cada cidade, as vias de maior Escolha Global se destacaram como sendo uma malha estruturadora das principais conexões, embora com peculiaridades diferentes em cada cidade. Foi identificado o índice médio de 1.4 como o índice mais comum na formação das malhas em plano de frente de todas as cidades (HILLIER *et al.*, 2012b). Na *Figura 2* é possível identificar, demarcadas em amarelo, as diferentes malhas em primeiro plano de cidades com configurações diferentes.



CHICAGO 1.4



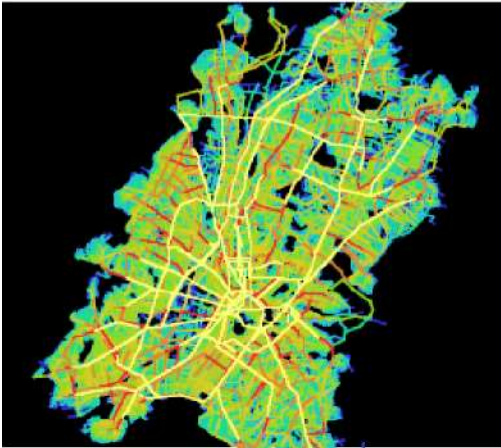
DENVER 1.4



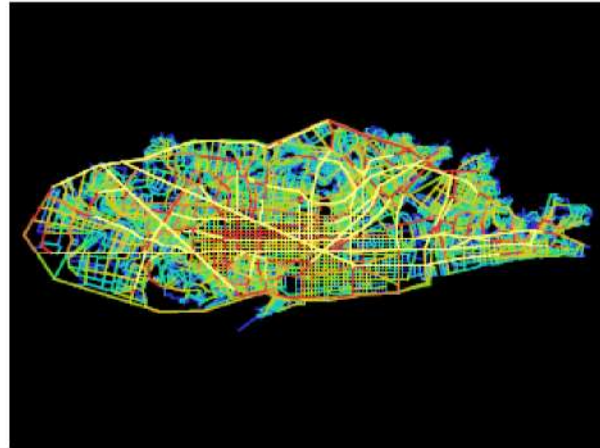
RO DE JANE RO 1.4



SANTIAGO 1.4



ATHENS 1.4



BARCE1ONA 1.4

Figura 2: Exemplos de cidades, dentre as 50 pesquisadas, com índice de *Escolha Global* 1..4 (demarcado em amarelo). FONTE: HILLIER *etal.*, 2012b.

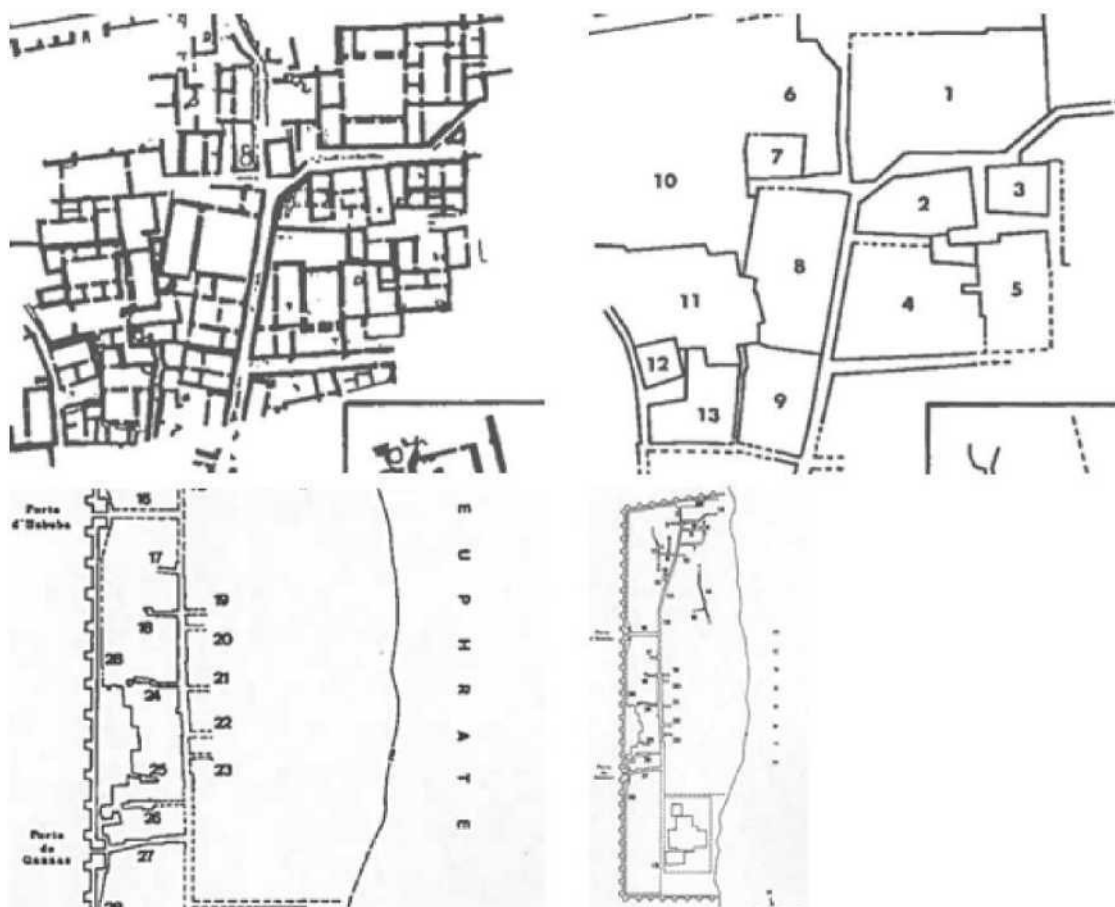


Figura 3: Imagens de trechos da planta da cidade de Habuba Kebira. FONTE: HILLIER, 2016.

As pesquisas de Hillier (HILLIER, 2012a; HILLIER *etal.*, 2012b; HILLIER, 2016) vêm reforçar as teorias do autor de que todas as cidades são emergentes em sua essência, independentemente se planejadas ou não, pois todas dependem deste modelo para a sua subsistência. Pesquisas antropológicas recentes em Uruk e Habuba Kebira, trazidas por Hillier (2016), reforçam suas colocações. As cidades da região sul da Mesopotâmia foram construídas há aproximadamente 6.000 anos e a configuração encontrada a partir das suas escavações representou uma surpresa para os pesquisadores quanto à importância dos canais pluviais por entre as suas construções. “No final, os achados confirmaram que Witt-fogel estava certo, mas pelas razões erradas. Os rios tiveram, de fato, importância central no desenvolvimento da civilização mesopotâmica emergente, como argumentou, mas não somente como fonte de irrigação, mas por sua função de condutores dos transportes dos produtos de

subsistência, materiais de construção, bens suntuários, entre outros recursos”¹⁵ (ALGAZE, *apud* HILLIER, 2016; p. 204). Hillier ainda relata que as ruas das cidades da Mesopotâmia se configuravam, tanto de forma lindeira, como em continuidade aos rios, mas reafirma que os rios eram os principais canais dos fluxos comerciais nas duas cidades (Figura 3).

Ao revisitar trabalhos progressos da *Teoria da Sintaxe Espacial*, é possível verificar que a linha de raciocínio de Bill Hillier vem se mantendo, na pesquisa por *padrões genéricos* na configuração das cidades. A conceituação do *círculo virtuoso* da arquitetura, que pode induzir a localização do comércio local nos bairros, a partir da lógica do *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993), é um exemplo dessa busca por padrões recorrentes, também na escala da cidade em plano de fundo.

Em 2014, Corrêa pesquisou a possibilidade de existência de uma lógica configuracional na localização dos Edifícios Residenciais Verticais. Em seus estudos, encontrou padrões recorrentes tanto na escala da cidade em plano de frente, quanto na cidade em plano de fundo. O recorte empírico da pesquisadora se deu em Florianópolis, considerando as áreas centrais e os balneários. A autora identificou em sua pesquisa que os balneários possuem uma lógica própria de adensamento devido ao magnetismo diferenciado das praias, que atraem as pessoas por seu forte potencial de lazer, recreação, turismo e outros atributos. No entanto, foi identificada nas áreas centrais uma lógica de adensamento que pode ser considerada uma Ordem configuracional comum na evolução da verticalização residencial das cidades.

Pelos resultados de Corrêa (2014), os ERVs tendem a se localizar nos pontos mais integrados da cidade, onde seus moradores podem acessar mais facilmente o restante da malha urbana. Buscam também uma proximidade com as vias arteriais ou de ligação regional, porém, não exatamente nelas, mas nas

¹⁵ “In the end it turns out that Witt-fogel (1957) was right, but for the wrong reasons. Rivers were indeed central to the development of early Mesopotamian civilization, as he argued, but not so much as a source of irrigation water but because of their role as conduits transportation for subsistence commodities, building materials, necessary resources, and sumptuary goods” (ALGAZE, *apud* HILLIER, 2016; p. 204).

vias próximas ou adjacentes. Estes corredores viários estruturais, a cidade em plano de frente, geralmente possuem um trânsito mais pesado de veículos e, por isso, não oferecem conforto à ocupação residencial. Nas centralidades regionais e de bairros, a cidade em plano de fundo, os ERVs se direcionam aos pontos mais integrados localmente, o que nem sempre é possível por estes serem os lugares também mais cobiçados pelo comércio local, dotado de maior poder de compra. O que se percebeu foi que, até um certo ponto do processo de adensamento dos bairros, os edifícios residenciais ainda conseguem ocupar as vias mais integradas localmente. No entanto, com o passar do tempo, os lotes começam a se valorizar e os ERVs perdem a concorrência para o comércio, na ocupação dos melhores lotes, e passam a ocupar as ruas próximas e adjacentes.

Ordens sociais, forças que também influenciam a configuração

É possível se identificar a Ordem sob diversas dimensões, tanto arquitetônicas quanto sociais. A *Teoria da Sintaxe Espacial* trata de uma Ordem *genérica* na arquitetura, que possa atravessar sociedades e caracterizar a ocupação humana de uma forma estruturante e universal. No entanto, se o espaço já nasce social, conforme expressa a própria teoria, as sociedades constroem a arquitetura conforme valores, crenças e formas de procedimento específicas de um tempo ou de um grupo. “Cada sociedade tem sua Ordem arquitetônica, analogamente às matrizes musicais específicas a cada cultura” (HOLANDA, 2013; p. 185).

Num mesmo tempo histórico e em cada tempo histórico, existem uma infinidade de grupos sociais distintos, cada um com a sua particular forma de proceder e de se expressar. Isso faz com que se superponha na arquitetura, inúmeros significados e expectativas humanas. Se considerarmos as proposições da SE, da existência de uma Ordem arquitetônica *genérica*, variações encontradas nessa Ordem podem conter indícios de especificidades das sociedades de um tempo.

As diferentes Ordens, presentes concomitantemente nas cidades, estão em constante interação e atrito. Para Léfèbvre, na situação urbana, “as coisas *diferentes* advêm umas das outras e não existem separadamente, mas segundo

as diferenças” (LÉFÈBVRE, 1970; p. 109). A cidade somente existe por ser centralizadora, uma unidade que reúne uma multiplicidade de interesses que não seriam possíveis isoladamente. O urbano é uma força de união, que proporciona as trocas, as negociações e as relações sociais (LÉFÈBVRE, 1970). É como na alegoria do quebra-cabeças expressa por Medeiros (2013): as peças possuem diferenças e similaridades entre si, podendo sugerir imagens e significados isoladamente, mas somente têm sentido quando montadas, unidas.

Dentre divergências e consonâncias, forças hegemônicas sobressaem, mas a todo momento sendo desafiadas por outras, que buscam ascender (BOURDIEU, 1980). Quando forças contrárias à Ordem social dominante - a “Desordem” caracterizada por Holanda (2013) - se sobrepõem, os papéis se invertem, fazendo daquela antiga “Desordem”, a Ordem do novo momento

A Ordem da arquitetura se mantém como suporte e ferramenta, às vezes facilitando os fluxos de alguns, noutros momentos dificultando os de outros e vice-versa. Sempre sujeita a alterações, a arquitetura segue se transformando e adquirindo as características de seu tempo. Embora os diversos grupos sociais existentes nas cidades sigam num constante embate, conforme observa Bourdieu (1980), as transformações na arquitetura seguem uma certa linearidade. Não são comuns transformações abruptas na configuração.

Exemplo de fissura na Ordem social dominante pode ser identificada na ocupação do bairro Granja Werneck, em Belo Horizonte. A área do bairro compreende aproximadamente 3,83 km², 43% da área de 8,815 m², correspondente ao território compreendido pela avenida Contorno, projeto original da cidade de Belo Horizonte de 1895. A Granja Werneck é uma região situada na porção norte da capital mineira e considerada uma das maiores glebas de área ambiental remanescentes da cidade.

Situada numa região periférica da cidade, a Granja Werneck sobreviveu às invasões durante quase toda a sua história. Em dezembro de 2013, ao ter aprovada em sua área a implantação de onze mil unidades habitacionais pelo Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), organizações contrárias ao projeto mobilizaram uma invasão que ocupou aproximadamente 1,2 km² de sua área em

poucos dias (Figura 4). A configuração daquele espaço sofreu uma ruptura imediata. O projeto aprovado pelo governo também provocaria uma transformação relativamente rápida na paisagem urbana, como ocorreu em todo o Brasil nos tempos de vigência do MCMV, mas a situação exemplifica como uma questão política e ideológica desencadeou uma reação adversa, uma “Desordem” às regras dominantes.



Figura 4: Trecho do bairro Granja Werneck, em Belo Horizonte. À esquerda, em 26/08/2013, à direita, em 22/02/2014. FONTE: *Google Earth Pro*.

Ordem e “Desordem” são apenas os dois diferentes lados do mesmo balcão. Socialmente, os grupos à frente da invasão na Granja Werneck se mostraram muito mais bem organizados, haja vista a velocidade com que conseguiram mobilizar-se e ocupar o bairro, passando a representar um entrave de difícil retrocesso aos proprietários e investidores. Em se tratando da configuração da arquitetura, o projeto elaborado¹⁶ para ser executado com a verba do programa do governo, seguia a Ordem tão comum da maioria dos

¹⁶ O Projeto Arquitetônico e Urbanístico para a implantação das aproximadas onze mil unidades habitacionais na Granja Werneck foi elaborado pelo escritório Tulio Lopes Arquitetura, coordenado por mim, autor desta pesquisa e contratado pela construtora e incorporadora Direcional Engenharia.

conjuntos residenciais construídos na vigência do programa: máxima modulação de elementos e padronização de sistemas construtivos, com o objetivo de redução máxima dos custos da obra (Figura 5).



Figura 5: Ilustração da JBA Arquitetura para condomínio projetado para o MCMV na Granja Werneck. PROJETO: Tulio Lopes Arquitetura. FONTE: acervo do autor.

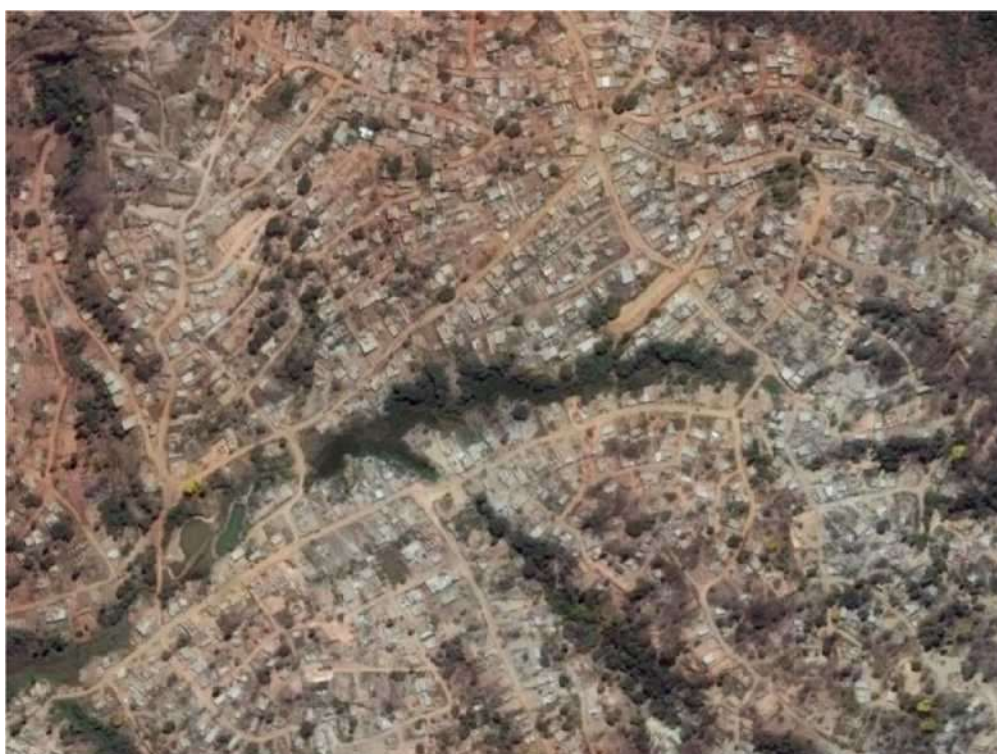


Figura 6: Trecho da ocupação no bairro Granja Werneck, resultado de invasão. FONTE: *Google Earth Pro*, 2017.

A ocupação que se deu a partir da invasão resultou numa configuração bem diferente daquela idealizada para o MCMV. No entanto, a Ordem também é presente nessa ocupação, sendo possível identificar uma lógica na malha viária originada, com visível hierarquização das vias (Figura 6). Numa possível evolução dessa ocupação, poderá surgir um comércio local forte nas vias mais conectadas, o que provavelmente já está acontecendo, através de pequenos comércios de bares e mercearias, conforme o *círculo virtuoso* da arquitetura. A Ordem configuracional é existente na ocupação atual da Granja Werneck.

Nos embates sociais, todos querem obter a chancela da Ordem dominante. A *Teoria da Prática* de Pierre Bourdieu (1980,1993) discute como se dão estes choques sociais e como podem afetar a configuração arquitetônica. O embasamento fundamental das pesquisas de Bourdieu é composto por três elementos: o *habitus*, o *capital* e o *campo*. Cada elemento possui os seus componentes próprios, mas que se inter-relacionam. Para o autor, os *fluxos* da sociedade são orientados pela conjunção destes três elementos.

Os *campos* são os *microcosmos sociais* e são delimitados pelos *capitais* que os constituem. Cada campo possui um capital específico, que pode ser proveniente da política, economia, simbologias (ideologias) ou das próprias relações sociais. O poder do capital é que caracteriza as relações e hierarquiza os agentes sociais internos ao campo. Todos, ao se posicionarem num determinado campo, buscam automaticamente o domínio do capital inerente àquele campo. No caso da Granja Werneck, por exemplo, o capital buscado era o próprio poder da ocupação. Os incorporadores possuíam a moeda política e econômica de um programa do governo que lhes concederia todos os subsídios necessários para a construção das unidades habitacionais. No entanto, não contavam com a força também política e de relações sociais dos invasores, que se posicionaram resistentemente à frente, naquele embate.

Os campos se definem pela rede de relações em que se sustentam, derivando da imbricação entre as “estruturas objetivas” do espaço e as “estruturas mentais” dos *agentes sociais* (THIRY-CHERQUES, 2006). Se conformam pelo posicionamento das pessoas, juntamente à configuração

espacial. Estar fisicamente num lugar ou noutra é também condição importante nas relações de poder internas e externas ao campo, pois as barreiras e permeabilidades também vão conferir dificuldades e facilidades aos integrantes daquele campo. No campo delimitado pela ocupação da Granja Werneck, enquanto os que estavam do lado da regularização fundiária dormiam em suas casas, a quilômetros de distância, a população ribeirinha ao bairro o ocupava rapidamente.

Bourdieu (1980) também considera, como parte das “estruturas objetivas” que delimitam o campo, o conjunto das regras que lhes pertence, das não oficiais (condutas sociais) às oficiais (normativas e legislações). Os campos podem se subdividir, se superpor ou ambos, estando sempre em crise, por se valer numa ininterrupta busca pelo domínio de seu capital. São múltiplos nas cidades.

O outro elemento que compõe a Teoria da Prática de Bourdieu é o *habitus*, uma espécie de sistema de modos de perceber, sentir, fazer e pensar, particular de cada campo, que caracteriza a maneira como se dão as práticas internas à cada microcosmo social. Bourdieu (1980) criou o termo *habitus* para diferenciá-lo de conceitos correntes como hábito, costume ou tradição, estando seu conceito entre a estrutura e a ação. Denota uma *lógica* que gera a prática, um *potencial*. É composto pela junção dos valores em estado prático, os princípios interiorizados pelo corpo e os processos mentais de construção da realidade (THIRY-CHERQUES, 2006).

O conceito de *habitus*, na medida em que faz referência a um *potencial*, uma *lógica* de ação, vai ao encontro do conceito de *configuração* da Sintaxe Espacial. Ao analisarmos a partir de um campo específico qualquer, considerando o princípio de Bourdieu (1980, 1993) de que os agentes sociais integrantes daquele campo estão sempre em busca do poder do seu capital dominante, o *habitus* poderá caracterizar as melhores práticas sociais para se alcançar a ascensão, os melhores sistemas de encontros e esquivanças.

A luta pelo melhor posicionamento no campo induz as pessoas a uma forma de consciência moldada, estrangida pelo *habitus* e pelas possibilidades do campo. Conforme Thiry-Cherques (2006), o sujeito, imerso num determinado

campo, vive uma realidade condicionada e se sujeita a rotinas corporais e mentais inconscientes, que podem o induz a agir sem pensar. Suas atitudes se modelam pelas maneiras “naturais” de se conduzir naquele meio. É o que Bourdieu (1980) classifica como *illusio*. “Enquanto integrantes de um *campo*, inscritos no seu *habitus*, não podemos ver com clareza as suas *determinações*. Não somos capazes de discuti-lo. A *illusio* é o encantamento do microcosmo vivido como evidente” (THIRY-CHERQUES, 2006, p. 38).

Numa situação de *illusio*, os agentes sociais, as pessoas, não vêm com clareza as suas possibilidades externas àquele campo e tampouco as consequências que suas atitudes pontuais poderão gerar. Suas opções se reduzem às lutas internas por ascensão a partir daquele capital específico, se tornando meros replicadores daquela Ordem social. Pesquisas de Netto (2017), embasadas em Thomas C. Schelling, comprovam que certas ações podem levar a resultados coletivos indesejados e o que é mais interessante, não intencionados. “Quando alguém escolhe morar em um edifício murado, buscando conforto e segurança, não deseja necessariamente gerar um padrão de áreas segregadas na cidade ou prejuízos à urbanidade de seus espaços públicos, mas é o que acaba implicando. Ao escolher viver em um edifício isolado, com pátios generosos, não deseja conscientemente reduzir a presença de oportunidades de encontrar comércio em seu bairro, mas é a isso o que esse tipo de arquitetura leva, por motivos que são reconhecíveis (NETTO, 2017; p. 26)”.

A *configuração* arquitetônica e o *habitus* social se apresentam como interessantes linhas de pesquisa, por um entendimento mais claro da realidade, com relação aos estudos dos fluxos humanos e, conseqüentemente, das transformações das cidades. Ambos podem se constituir por padrões e determinar formas de dificultar ou potencializar as ações das pessoas. No entanto, arquitetura e sociedade são instâncias distintas. Enquanto a primeira se faz por estruturas inanimadas, pertencentes ao “mundo dos objetos”, por vezes rígidas o suficiente para impossibilitar a sua transposição, a segunda pode ser fluida, múltipla e transitória. Até que ponto a Ordem de uma pode interferir

substancialmente na Ordem da outra? Movimentos sociais podem ter força o suficiente para infringir uma lógica de Ordenação da arquitetura?

A história da humanidade é marcada por momentos de marolas, mas também de maremotos. Para Léfèbvre (1970), em certos momentos da história, ocorrem rupturas que atingem a humanidade em sua base de sustentação, pois se referem a movimentos de superação dos meios de produção até então vigentes, de uma forma mais globalizada. Tais movimentos abalam as estruturas e causam instabilidades mais fortes nos agentes sociais, as pessoas.

O autor considera que toda hegemonia carrega em si o germe de sua própria sucessão. Enquanto o crescimento do poder feudal necessitou de um comércio cada vez mais forte para suprir a população de alimentos, acabou dominada por uma burguesia fortalecida pelo acúmulo de poderes. A evolução do comércio, por sua vez, nos trouxe o período industrial, que se apropriou do espaço urbano como um de seus meios de produção. Conforme Léfèbvre (1970), vivemos hoje o período de crise do sistema industrial e a essência dessa crise pode estar no próprio reconhecimento do *urbano*, enquanto centralizador e integrador das diferenças humanas. É o que denomina *Revolução Urbana*.

Além de Léfèbvre, outros estudiosos também consideram que vivemos uma crise. Para Bauman (2000), por exemplo, no momento histórico atual, o mundo parece estar repleto de oportunidades e possibilidades ao alcance da mão. É como uma mesa de *buffet* cheia de pratos deliciosos. No entanto, a ansiedade causada pelo medo de não as desfrutar ou, pior, não sobreviver às exigências veladas dos microcosmos sociais, também atordoia. Há, por exemplo, os medos de se perder o emprego, de ser roubado, de aumentar o preço do aluguel e ser despejado com a família ou de não conseguir criar os filhos. Isso tem feito das cidades um campo de batalha.

Ao fim e ao cabo, a cidade enquanto artefato, é hoje também um produto do mercado e palco das lutas por ascensão nos microcosmos sociais. Quem detém o capital dominante insere na arquitetura as configurações e simbologias que lhes convém, atraindo investimentos ou repelindo as classes indesejadas. “Os ganhos do espaço podem tomar a forma de ganhos de localização (...). O

capital permite manter à distância as pessoas e as coisas indesejáveis ao mesmo tempo que aproximar-se de pessoas e coisas desejáveis (...)” (BOURDIEU, 1993: p. 163, 164). O surgimento de um magneto na cidade, como um *shopping*, por exemplo, pode condicionar as classes sociais aptas a ocupar toda aquela região.

Na cidade contemporânea, o território é demarcado por seu valor de troca, podendo ser fluido e influenciado por interesses dos mais diversos. Por vezes, os motivadores da desvalorização ou valorização do solo são as próprias transformações políticas, a partir de legislações, que podem reduzir o valor comercial de alguns lugares ou ativar espaços ora esquecidos. Enquanto alguns patrimônios se desvalorizam, outros se abrem como uma janela de oportunidades de negócio. As incertezas do futuro, por sua vez, podem desacelerar ou acelerar o mercado de compra e venda dos imóveis.

É possível que a configuração das cidades evolua apenas por padrões genéricos, assim como defende Bill Hillier (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER *etal.*, 1993; HILLIER, 2012a; HILLIER *etal.*, 2012b; HILLIER, 2016)? Alterações abruptas nos fluxos sociais podem interferir na configuração das cidades?

2 - MÉTODOS E TÉCNICAS

2.1 - A Sintaxe Espacial enquanto Método e Técnica

Desde a década de 1980, com o lançamento do livro *The Social Logic of Space* (HILLIER e HANSON, 1984), a *Teoria da Sintaxe Espacial* vem agregando estudiosos em todo mundo. “Reações variam em um leque envolvendo ora aceitação quase religiosa entre seguidores, ora rejeição *a priori* como versão de uma visão positivista do socioespacial, ora absorção silenciosa de suas principais idéias e aspectos de seus métodos” (NETTO, 2013; p. 1). Independentemente de como são as reações às proposições da SE, os longos anos nos quais a teoria vem se desenvolvendo têm comprovado seus pressupostos, podendo ser um caminho firme nas análises das relações entre a sociedade e a arquitetura. Desde o seu surgimento, pesquisas de diversas vertentes vêm se apropriando das análises que possibilita, enriquecendo cada vez mais a própria teoria.

A *Teoria da Sintaxe Espacial* focaliza o *espaço* em função de seu movimento potencial, considerando a configuração arquitetônica consonante aos fluxos sociais. Dessa forma, pode oferecer uma metodologia de análise deste artefato físico e inanimado que é a cidade enquanto estrutura, sem deixar de lado o fator *tempo*. “O tempo adquire história uma vez que a velocidade do movimento através do espaço (...) se torna uma questão do engenho, da imaginação e da capacidade humanas” (BAUMAN, 2000; p. 16). Estando a arquitetura limitada à rigidez de suas formas e à capacidade das sociedades em viabilizar as suas revisões, a arquitetura somente é transformada quando há possibilidades para tal. Isso permite que a cidade contenha em sua configuração, características fracionadas de diferentes momentos históricos e diferentes culturas.

Em se tratando da evolução da configuração das cidades, Bill Hillier a considera essencialmente *emergente*, majoritariamente conduzida por uma Ordem comum a todas as cidades. Isso o permite justificar alguns desdobramentos da teoria, como o *círculo virtuoso* a partir da lógica do

movimento natural (HILLIER et al., 1993) e a *cidade genérica* (HILLIER et al., 2012b; HILLIER, 2016), ambos já tratados, teoricamente, no capítulo 01. Ponto louvável e forte motivador para os seguidores da SE é a abertura do campo para a busca de padrões configuracionais quantificáveis que suportem os conceitos propostos.

Nesta pesquisa, busco analisar o desempenho da configuração da cidade em sua evolução, pelas metodologias de caracterização do espaço ofertadas pela Sintaxe Espacial. Os fluxos sociais, por seu dinamismo e variabilidade, estão a todo momento tencionando a estrutura das cidades por melhores condições de fluidez. Essa situação incide diretamente na Ordem configuracional da arquitetura, existindo a possibilidade de, em determinados momentos, ocorrerem rupturas em padrões até então previsíveis.

O trabalho inclui um estudo empírico a partir das transformações da configuração numa região da cidade de Belo Horizonte e levando-se em consideração um movimento social de maior expressividade que por ali ocorreu. Especificamente, medi a evolução da verticalização residencial na região, buscando padrões na preferência por localização deste tipo de edificação e analisando como aquele movimento social pode ter afetado a sua possível Ordem.

Os achados encontrados por Corrêa (2014) são a principal referência nas análises das preferências por localização dos Edifícios Residenciais Verticais (ERVs). Para chegar nos resultados do potencial de atração social existente em cada porção do recorte empírico que analisou, Corrêa trabalhou com três conceitos da SE: *Integração Global*, *Escolha Global* e *Integração Local*. A partir do atributo da *Integração Global*, Corrêa pôde identificar que os ERVs preferem lugares mais integrados com o restante da cidade. Com o potencial de *Escolha Global*, a pesquisadora verificou que os ERVs evitam vias de grande circulação de veículos, embora gostem de se localizar próximos a elas. Por fim, para saber que no interior dos bairros os ERVs preferem as vias mais centrais, o índice utilizado foi o de *Integração Local*.

A Sintaxe Espacial utiliza as características das relações entre as vias que compõem a malha viária, para obter os potenciais configuracionais de cada trecho do território. Além Integração Global, Escolha Global e Integração Local, a SE considera, ainda, outros atributos para essa medição, como a inteligibilidade, a conectividade e a sinergia, por exemplo. Os três atributos utilizados por Corrêa (2014) são coerentes com os objetivos de sua pesquisa, pois refletem conceitos básicos de quando pensamos num lugar para morar: aqui é perto de tudo, ou; aqui passa muito carro e é muito barulhento, ou; aqui é mais seguro, pois tem comércio perto e pessoas transitando a todo momento. Pelo alinhamento com os objetivos da pesquisa de Corrêa, tais atributos foram também utilizados na pesquisa que aqui disserto.

Mapas Axiais

Os mapas axiais são uma forma de representação linear das malhas viárias das cidades, a partir de seus eixos de circulação. Sendo a Sintaxe Espacial uma teoria que investiga a configuração como determinante do movimento das pessoas nas cidades, os mapas axiais são a base para essas análises. Diferentes arranjos viários podem proporcionar diferentes potenciais de presença humana nos lugares, “(...) sua escolha se ampara na questão cognitiva das estratégias que os seres humanos utilizam ao percorrer os trajetos” (MEDEIROS, 2013).

Para a elaboração de um mapa axial, devem-se ter definidos os aspectos a serem analisados, como por exemplo, se serão investigados os movimentos dos pedestres, dos veículos automotores ou das bicicletas. Elaborado o mapa requerido, a forma com que estes arranjos viários se apresentam podem indicar padrões e hierarquias nas malhas, a partir dos atributos classificáveis quantitativamente. São efeitos sintáticos que os espaços têm sobre as pessoas, a partir de condições como a *conectividade* entre as vias, *inteligibilidade* do sistema, *integração* etc., influenciando as opções que faremos em nossos percursos e os lugares que escolheremos para morar, por exemplo.

O potencial de Integração

A medida de *Integração* é um atributo da configuração que representa quão acessível uma via está frente às demais de um sistema viário considerado. Ao definirmos, num mapa axial, uma área de aferição para as medidas da SE, as vias mais integradas serão aquelas mais fáceis de se chegar a partir de qualquer outro ponto do sistema. O tamanho do sistema é definido conforme as análises demandadas, podendo ser uma cidade, um bairro ou uma região.

Os conjuntos das vias mais integradas, reunidas, são denominados *Núcleos de Integração*. Os *Núcleos de Integração* são identificados a partir da definição de seu raio de abrangência, que pode ser o menor número de conversões que se queira fazer para alcançá-los ou a máxima distância geométrica que se queira percorrer. Por exemplo, se queremos conhecer o lugar mais acessível de um bairro, que se possa alcançar realizando-se apenas três conversões viárias, aferimos no mapa axial os potenciais das vias quanto aos seus índices de *Integração Local*, de *raio 3*. Se nosso critério passa a ser a distância máxima que queremos percorrer para se chegar nestes mesmos lugares mais integrados, aferimos os índices de *Integração Local* quanto a uma medida geométrica que defimos, podendo ser 800 metros, 1.200 metros ou quaisquer outras distâncias em raio.

Os Núcleos de Integração Local são geralmente os lugares onde se concentram os pontos mais fortes do comércio de bairros e microrregiões. Por serem mais acessíveis localmente, têm um maior potencial configuracional de reunir pessoas, fomentando o *movimento natural* e o *círculo virtuoso* de transformações na arquitetura (HILLIER *etal.*, 1993).

Em se tratando da identificação dos Núcleos de Integração Local a partir de um número máximo de conversões, a experiência acumulada nas pesquisas da SE considera o raio 3 como sendo o mais indicado. No entanto, outros raios também podem ser utilizados para se definir essas centralidades, como o 4, 5, 6 ou qualquer outro, a depender do interesse ou da situação encontrada pelo pesquisador.

Pesquisas mais atuais da SE, como as voltadas à *cidade genérica*, têm considerado uma normalização dos índices dos atributos estudados. Isso se deve à facilidade que a normalização traz na comparação entre cidades. Neste caso, para se encontrar as medidas de Integração, os raios devem ser definidos em distâncias geométricas, estando entre 400 e 1.600 metros os raios médios mais considerados para os Núcleos de Integração Local. A medida de 400 metros é interessante por considerar uma distância em que as pessoas normalmente percorrem a pé com tranquilidade, para se alcançar os núcleos locais. No entanto, nesta pesquisa foi considerado o raio 800 metros, pelos motivos que serão explicitados mais adiante.

Quando analisamos o sistema numa escala mais ampla, como na aferição da região de mais fácil acesso de toda uma cidade por exemplo, estamos falando do seu *Núcleo de Integração Global*. Para Medeiros (2013), o Núcleo de Integração Local de uma cidade geralmente coincide com o seu centro ativo, embora isso não seja uma regra. O Núcleo de Integração Global considera como raio o valor infinito, denominado pela SE como *raio n*.

O potencial de Escolha

As vias também podem ser classificadas quanto ao seu potencial de *Escolha*. Esse atributo diz respeito às vias preferenciais de passagem na cidade. Dentre os vários trajetos possíveis para se ir de um ponto a outro do sistema considerado, as vias de maior potencial de *Escolha* se configuram como o melhor caminho, são geralmente as preferidas.

Assim como com relação ao potencial de *Integração*, o potencial de *Escolha* das vias também pode ser diferenciado por ser *Global* ou *Local*, a depender do critério que se queira analisar. Com relação ao potencial de *Escolha Local*, este índice indica as vias preferenciais internas aos bairros ou outros núcleos regionais, para se transitar dentro do raio estipulado. Já as vias de maior potencial de *Escolha Global*, representam os eixos viários mais utilizados na cidade como um todo, geralmente representando as vias arteriais ou de ligação regional. São estas as vias responsáveis pelas circulações comerciais e de transporte macro nos conglomerados urbanos, que possibilitam acesso até nos

lugares mais afastados da mancha urbana, como defende Hillier em sua teoria da *cidade genérica* (HILLIER *et al.*, 2012a, HILLIER, 2016).

A Cidade Genérica

A partir do estudo da Sintaxe Espacial em diversas cidades ao redor do mundo, ao longo dos anos, começou-se a perceber que certos padrões se repetiam em cidades aparentemente bem diferentes. Por volta de 2012, houve a descoberta de algoritmos que proporcionaram a normalização dos índices de Integração e Escolha. A Integração se transformou em Integração Angular Normalizada, ou *Normalised Angular Integration - NAI_n* e a Escolha evoluiu para Escolha Angular Normalizada, ou *Normalised Angular Choice - NAC_h*. A partir de então, foi possível considerar a mesma hierarquia nos valores dos atributos das vias, em quaisquer cidades que estes fossem analisados.

A partir da normalização dos índices da SE, com a possibilidade de comparação entre as cidades, ganharam força as pesquisas de Hillier, na busca por padrões que fossem comuns a todas as cidades, podendo-se caracterizar a existência de uma *cidade genérica* (HILLIER, 2012a; HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016). A teoria da *cidade genérica* fortaleceu a afirmação do autor de que toda cidade é emergente, pois mesmo quando parte de um planejamento prévio, como é o caso de Brasília ou Belo Horizonte, continua seu desenvolvimento a partir de uma estrutura de padrões configuracionais recorrentes em todas as cidades.

2.2 - O Tempo como variável independente

Dentre os estudos do comportamento da configuração das cidades frente ao processo contemporâneo de verticalização residencial, objetivo geral deste trabalho, pretendo, como objetivos específicos: (1) verificar a possível existência de padrões na preferência por localização desta tipologia e (2) estudar como os movimentos sociais podem afetar estes padrões. Para as análises necessárias ao cumprimento de tais objetivos, o *tempo* foi considerado como variável independente.

O objetivo específico 1 se alinha aos trabalhos de Corrêa (2014), que também utilizou o tempo como variável independente, identificando padrões na evolução da ocupação de Florianópolis num intervalo de tempo de 10 em 10 anos, a partir de 1950. Com o levantamento dos índices extraídos da SE (Integração Global, Escolha Global e Integração Local) em cada período temporal definido, Corrêa pôde aferir o direcionamento do adensamento dos ERVs na cidade ao longo do tempo, identificando os tipos de vias preferenciais de localização naquela situação de pesquisa.

Neste trabalho, a escolha dos períodos temporais levou em consideração recortes que representam diferentes momentos pelos quais passou a sociedade. Observou-se movimentos políticos e econômicos que ocorreram em cada período, que possam ter sido relevantes na distinção de cada um deles e, por conseguinte, ter permitido a verificação de variações na ocupação dos ERVs.

Levantamento pela Aerofotogrametria

Registros de fotografias aéreas históricas podem subsidiar a aferição de atributos da configuração que muitas vezes somente são possíveis por entrevistas ou documentos escritos. Comparando-se aerofotogrametrias realizadas em tempos históricos diferentes, transformações da arquitetura não visíveis por outros tipos de mapas podem ser identificadas, disponibilizando variáveis mais seguras para análises.

Medeiros *et al.* (2011, 2013), por exemplo, estudam os processos de expansão urbana pela investigação das modificações da malha viária ao longo do tempo. Sua pesquisa somente é possível a partir da cartografia remanescente de cada sítio e em caráter complementar, de relatos. Os autores utilizam a cartografia histórica na construção de mapas axiais para as análises evolutivas. A utilização destes mapas axiais possibilitou uma visualização das transformações ocorridas em cada sítio, “permitindo investigar, por meio da história urbana, os novos arranjos de acessibilidade que foram sendo estabelecidos nos assentamentos e sua articulação com as alterações sociais correspondentes” (MEDEIROS, 2011: p. 19). Seus estudos fortalecem a

associação entre os atributos extraídos das malhas viárias e as realidades evidenciadas nos lugares, conceito fundamental da *Sintaxe Espacial*.

A comparação de registros cartográficos ou fotográficos pode subsidiar a obtenção de diversos atributos para a análise do espaço enquanto agenda social. A aerofotogrametria pode revelar detalhes que esclarecem o entendimento da evolução urbana e oferecem variáveis para as análises em microescalas, geralmente não visíveis por mapas lineares.

2.3 - A Integração das informações

Correntes sistêmicas provenientes do estruturalismo, originadas da linguística a partir da primeira metade do século XX, defendem que um organismo em sua totalidade possui em cada um de seus elementos as propriedades do todo (MEDEIROS, 2013). No entanto, isso não quer dizer que tais propriedades são identificáveis em quaisquer dessas partes, quando analisadas isoladamente: faz-se necessário observar a relação entre as partes. É o pensamento holístico. “A relação, portanto, é tida como a fonte da realidade e o meio coerente de interpretação dos fatos: os objetos, em si mesmos, não têm significado e apenas se tornam reais quando interpretados em relação” (MEDEIROS, 2013: p. 106).

Medeiros (2013) evidencia ainda a importância dos processos sistêmicos para as análises do espaço. A partir de métodos, realidades podem ser decompostas e permitir a investigação de dimensões do conhecimento ainda não compreendidas. No entanto, os riscos do reducionismo devem sempre ser levados em consideração nesse processo: a realidade, em seu sentido amplo, é inteira e recortes metodológicos sempre estarão sujeitos a omitir ângulos importantes de visão. Tão ou mais importante do que investigar as partes, é buscar o que as une.

3 - COMPORTAMENTOS DA CONFIGURAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO

3.1-0 Recorte Empírico

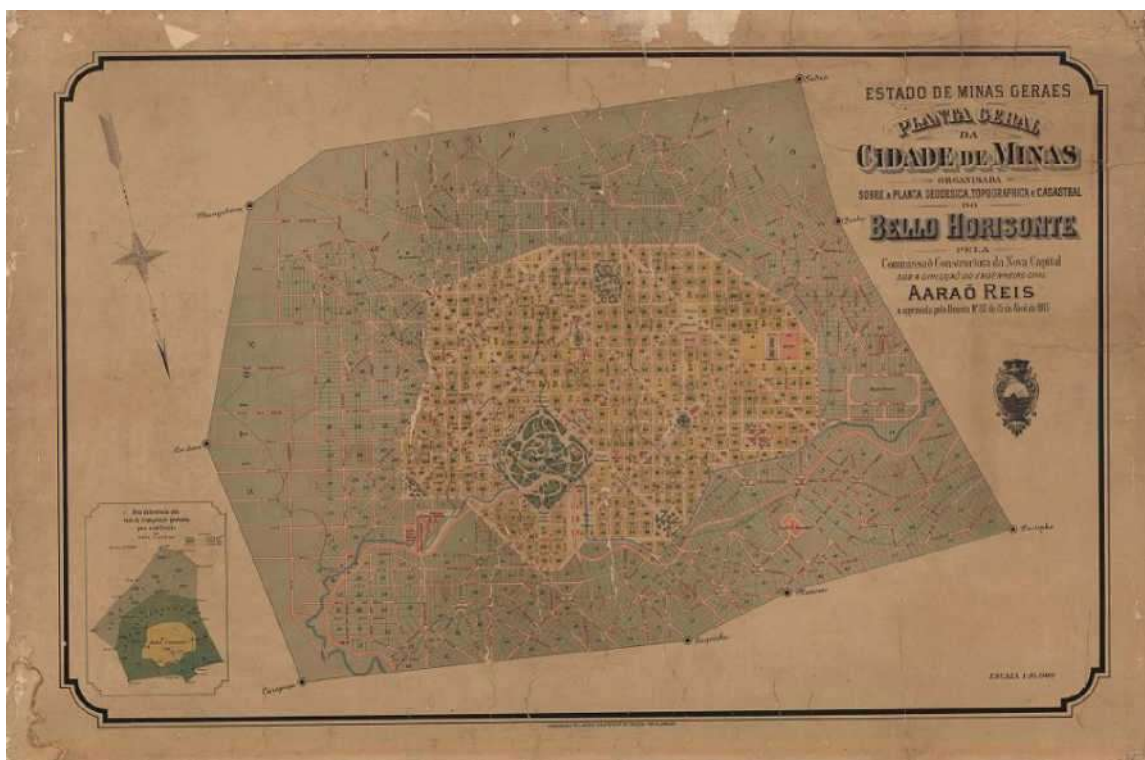
Espaço: Belo Horizonte e a cidade genérica

Cidade relativamente nova, Belo Horizonte foi construída com o objetivo de ser a capital de Minas Gerais. Sua inauguração data de 1897, pouco tempo após a proclamação da República Brasileira ocorrida em 1889, que impregnada de ideais positivistas, atribuiu aos governadores dos estados “a mudança de sua capital para o lugar que mais convier”, simbolizando um novo regime para o estado republicano (ANDRADE, MAGALHÃES, 1998). A cidade assumiu sua função de capital e se adensou, atraindo pessoas e incorporando economicamente outras cidades, sendo hoje o centro de uma região metropolitana formada por 14 municípios e totalizando mais de 5 milhões de habitantes¹⁷. Conforme dados do IBGE¹⁸, Belo Horizonte registrou, em 2010, 2.375.151 habitantes, numa densidade demográfica de 7.176,77 habitantes por km².

Belo Horizonte compreende uma área de 330,95 km², também conforme o IBGE. Teve o início de sua urbanização a partir de um projeto do engenheiro Aarão Reis; seu perímetro urbano compreendia apenas o interior do polígono formado pela avenida Contorno, numa área de 8,815 km² (Mapa 1). No entanto, a partir de 1894 já começaram a nascer, ainda em sua construção, as primeiras áreas ocupadas pelos trabalhadores fora daquele perímetro, em locais considerados áreas suburbanas. Em 1912, apenas 15 anos após sua inauguração, 70% dos habitantes da capital já se encontravam fora do perímetro da av. Contorno (ANDRADE, MAGALHÃES, 1998).

¹⁷ Dados de 2014, extraídos do site da Região Metropolitana de Belo Horizonte: <http://www.rmbh.org.br/pt-br>. Acesso em 03/02/2017.

¹⁸ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - dados do censo de 2010.



Mapa 1: Planta Original de Belo Horizonte, elaborada por Aarão Reis e aprovada em 15/04/1885. FONTE: Arquivo Público Mineiro

Os trabalhos práticos desta pesquisa se iniciaram com a verificação da configuração da cidade de Belo Horizonte, quanto ao seu alinhamento aos padrões sugeridos pela teoria da *cidade genérica* de Bill Hillier (HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016). Embora os objetivos específicos deste trabalho estarem mais relacionados às preferências por localização dos Edifícios Residenciais Verticais, essa primeira verificação foi válida para aferir o quanto a configuração de Belo Horizonte, como um todo, está consonante às pesquisas mais recentes da *Sintaxe Espacial*. Em tempo, essa aferição pode somar também Belo Horizonte ao conjunto de cidades estudadas, nas pesquisas voltadas exclusivamente à teoria da *cidade genérica*.

Belo Horizonte cresceu, tendo como referência principal de centralidade, o interior do polígono projetado por Aarão Reis. Está implantada numa das encostas da Serra do Curral, que eleita símbolo da cidade em 1995, se coloca ao longo das porções sul e sudeste do município. Além de cartão postal da cidade, a Serra do Curral representa uma barreira física natural para o crescimento da cidade naquelas direções. É a arquitetura da natureza também

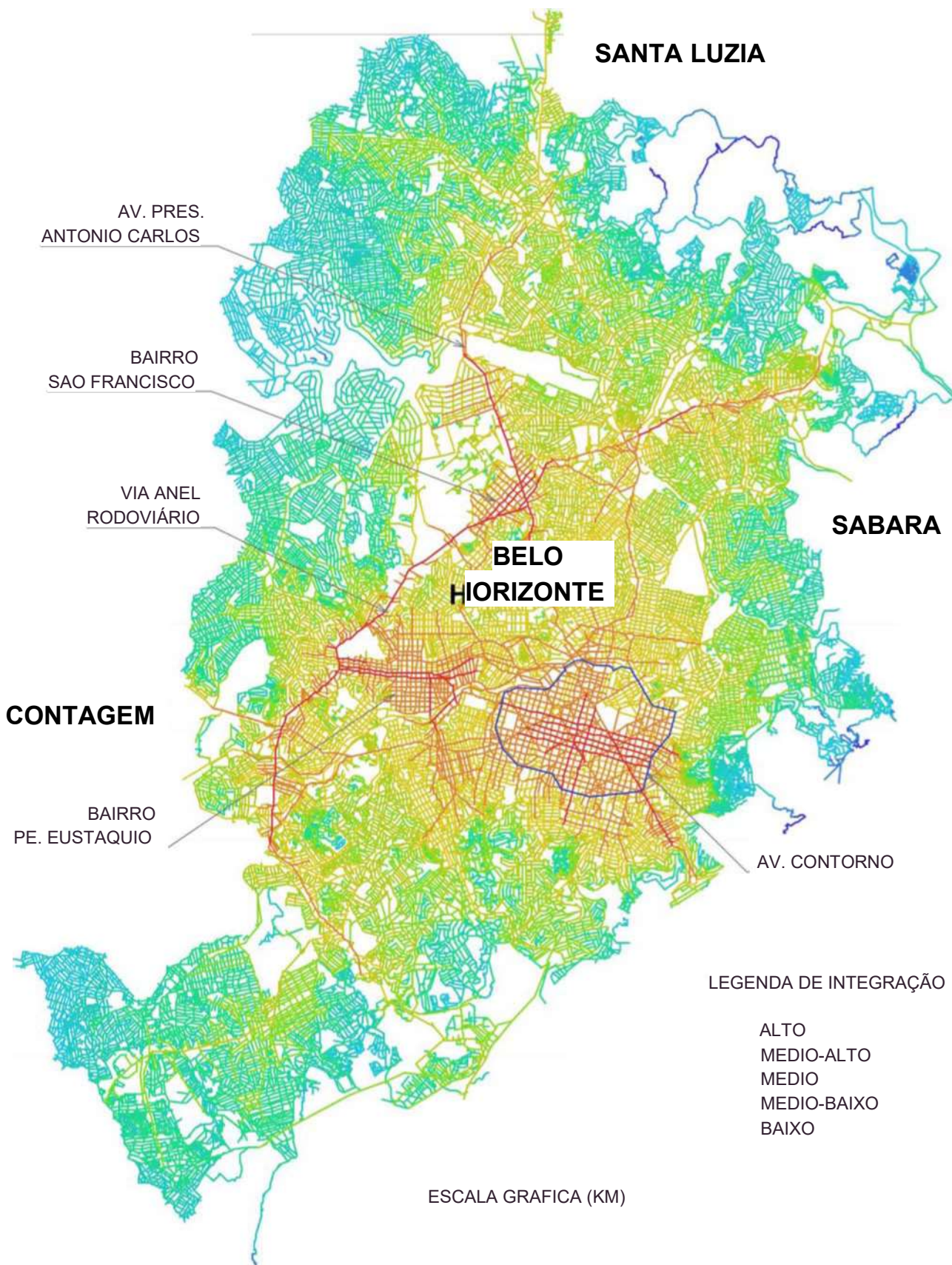
influenciando na sintaxe da cidade. A presença da serra influencia o crescimento de toda porção leste da área urbana, embora parte desta área já pertença ao município de Sabará (Figura 7).



Figura 7: Trecho de foto aérea de Belo Horizonte, representando suas relações territoriais com a Serra do Curral, a Pampulha e os municípios de Contagem e Sabará.
FONTE: *Google Earth Pro*, 2017.

A Serra do Curral condicionou o crescimento da cidade para outras duas direções principais: oeste e norte. A oeste está o município de Contagem, segundo maior município de Minas Gerais em população e economia, sendo menor apenas do que a capital mineira¹⁹. Na direção norte está a Pampulha, nobre bairro projetado por Oscar Niemeyer na década de 1940, com conjunto arquitetônico tombado como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO, em 2016. No extremo norte da cidade, se localiza também o Centro Administrativo do Estado, denominado Cidade Administrativa, e a estrada que liga Belo Horizonte ao aeroporto internacional de Confins, a pouco mais de 40 km da avenida Contorno.

¹⁹ Dados de 2014, extraídos do site da Região Metropolitana de Belo Horizonte: <http://www.rmbh.org.br/pt-br>. Acesso em 03/02/2017.



O crescimento urbano direcionado para oeste e norte influenciou, ao longo do tempo, o deslocamento das áreas mais integradas da cidade, centralidades configuracionais. O *Mapa Axial de Integração Global* (Mapa 2) representa essa realidade, ao mostrar as regiões mais integradas pelas linhas vermelhas. A gradação das vias, de mais integradas para menos integradas, pode ser identificada através da gradação das cores das linhas do mapa, das mais quentes para as mais frias²⁰. As cores mais quentes representam as vias mais integradas, enquanto as cores mais frias representam as vias menos integradas.

É possível observar pelo *Mapa 2* que, além da centralidade configuracional representada pela poligonal da avenida Contorno, durante o crescimento de Belo Horizonte emergiram duas outras centralidades. Uma dessas novas centralidades se desenvolveu para oeste, em direção ao município de Contagem, e se apresenta mais expressivamente no bairro Padre Eustáquio. A outra se localiza na confluência entre as avenidas Presidente Antônio Carlos e Anel Rodoviário, no bairro São Francisco, já em direção à porção norte da cidade. Tanto a avenida Presidente Antônio Carlos quanto o Anel Rodoviário são vias de trânsito intenso, arteriais, de forte importância econômica para a cidade.

A av. Presidente Antônio Carlos foi uma das primeiras vias que surgiram, ligando a avenida Contorno à saída norte de Belo Horizonte. Por essa avenida tem-se acesso às estradas que levam ao aeroporto internacional de Confins, ao parque ecológico da Serra do Cipó e ao município de Lagoa Santa. Já o Anel Rodoviário, assume papel importante ao facilitar a continuidade de fluxo das rodovias federais que passam por dentro do perímetro urbano de Belo Horizonte. Um dos extremos do Anel Rodoviário está na porção nordeste da capital, conectado à rodovia BR 381, com direção ao Espírito Santo, Bahia e outros estados ao norte do país. O outro extremo do Anel Rodoviário está a sudoeste, em continuidade à BR 262, donde adquire o nome de rodovia Fernão Dias e dá seguimento à estrada que liga Belo Horizonte a São Paulo. Também pela direção

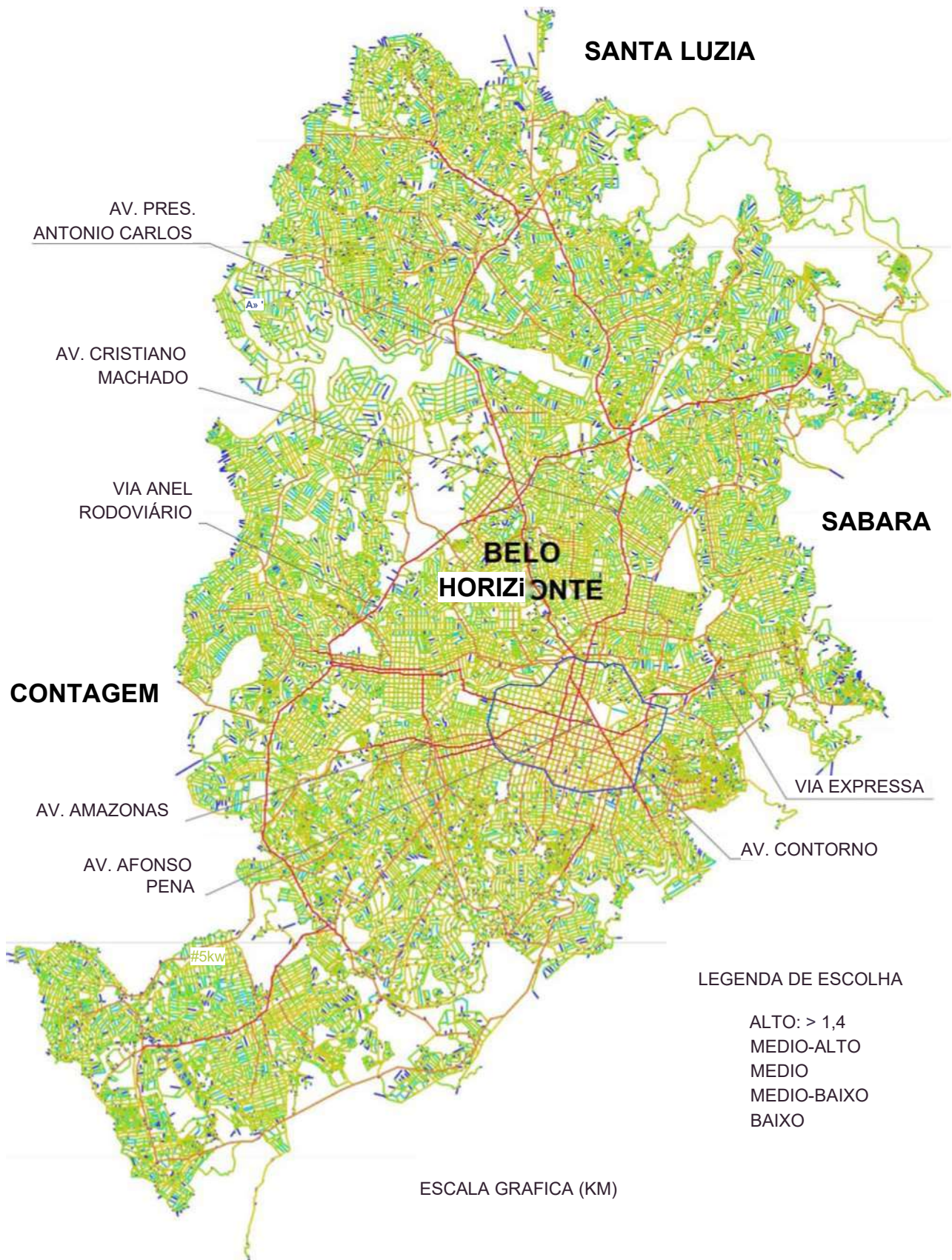
²⁰ A gradação das linhas, das mais quentes para as mais frias, segue pela seguinte ordem: vermelho, laranja, amarelo, verde e azul.

sudoeste, o Anel Rodoviário conecta Belo Horizonte à BR 040, com destino a Brasília e outras cidades do Centro-Oeste brasileiro.

As duas novas regiões de alto índice de Integração Global, que se formaram ao longo do processo de ocupação de Belo Horizonte, direcionaram a centralidade configuracional da cidade para fora do centro originalmente projetado por Aarão Reis, o que confirma uma das afirmações de Hillier: as cidades, mesmo quando possuem sua origem no planejamento, continuam seu desenvolvimento por padrões *genéricos*, coincidentes em quaisquer cidades. Estas duas novas centralidades, juntamente com o entorno da av. Contorno, formam uma triangulação que direciona a região de maior integração da cidade para o centro geométrico do território de Belo Horizonte.

O próximo passo, na aferição de Belo Horizonte quanto aos padrões propostos pela teoria da *cidade genérica*, foi a medição de suas vias quanto ao atributo de Escolha Global. O objetivo desta realização foi identificar as vias preferenciais para as articulações econômicas da cidade: a cidade em *plano de frente*. O índice de Escolha Global, para que sua aferição se alinhe aos padrões considerados da *cidade genérica* e possibilite as comparações necessárias entre cidades, foram coletados a partir de seu valor normalizado, denominado NACH Rn, ou *Normalised Angular Choice*, com raio infinito.

Conforme os estudos de Hillier (2012a), as vias que representam a cidade em *plano de frente*, geralmente possuem índices acima de 1,4, sendo pouco comum ultrapassarem 1,5. O *Mapa 3* apresenta o *mapa axial* da cidade de Belo Horizonte, considerando o índice NACH Rn. A cidade em *plano de frente* está representada pelas vias de índice igual ou maior a 1,4, em vermelho.



SANTA LUZIA

AV. PRES.
ANTONIO CARLOS

AV. CRISTIANO
MACHADO

VIA ANEL
RODOVIÁRIO

SABARA

**BELO
HORIZONTE**

CONTAGEM

AV. AMAZONAS

VIA EXPRESSA

AV. AFONSO
PENA

AV. CONTORNO

#5kw

LEGENDA DE ESCOLHA

- ALTO: > 1,4
- MEDIO-ALTO
- MEDIO
- MEDIO-BAIXO
- BAIXO

ESCALA GRAFICA (KM)

O estudo demonstrou um alinhamento da cidade de Belo Horizonte à teoria da *cidade genérica* de Hillier, apresentando a existência de uma malha bem definida em *plano de frente*, com índice NACH Rn acima de 1,4. Outras vias, com índices um pouco menores, complementam essa malha na formação de ilhas em *plano de fundo*, onde a vida social acontece, possibilidade também prevista por Hillier (2012b).

Assim como demonstrado na análise de integração global, os eixos viários mais destacados se mantêm para o Anel Rodoviário e av. Presidente Antônio Carlos, ambos com diversos trechos de índices acima de 1,5, chegando por vezes a valores próximos de 1,6. O Anel Rodoviário, por exemplo, além de conectar rodovias nacionais, é intensamente utilizado nos translados da rotina econômica da cidade.



Figura 8: Via Anel Rodoviário em Belo Horizonte. FONTE: Desconhecida, extraída da internet.

Dentre outras vias que também se apresentaram como componentes da malha em *plano de frente* de Belo Horizonte, está a av. Afonso Pena, via emblemática da cidade por ser parte fundamental da articulação urbana proposta por Aarão Reis. A av. Afonso Pena tem seu ponto de partida num marco

simbólico da cidade, donde originalmente se localizava o Mercado Municipal. Na década de 1920, o mercado foi tido como insuficiente para atender a cidade que crescia, o que resultou em sua transferência e substituição de sua edificação pelo Edifício da Feira de Amostras, também demolido na década de 1960 para a abrigar o que hoje ainda funciona como rodoviária municipal (CASTRIOTA, PASSOS, 1998).



Figura 9: Avenida Afonso Pena: Ângelo Murgel, cerca de 1935. FONTE: Museu Histórico Abílio Barreto (*apud* CASTRIOTA, PASSOS, 1998; p. 143)

A av. Afonso Pena segue até o bairro Mangabeiras, nas encostas da Serra do Curral. Em seu percurso se localizam ainda importantes equipamentos e referências municipais, como a Prefeitura Municipal, a Sede dos Correios e o Parque Municipal, além de conectar outras vias também pertencentes à malha em *plano de frente* identificadas no mapa axial de Escolha Global (NACH Rn), como as avenidas Amazonas, Rio de Janeiro, Curitiba e Guajajaras.

Outras vias pertencentes à malha em *plano de frente* são a av. Cristiano Machado e a Via Expressa, importantes nas conexões leste e nordeste da cidade. A av. Cristiano Machado pertence ao recorte empírico selecionado nesta pesquisa. Estas vias, sobretudo a av. Cristiano Machado, como se verá nas análises seguintes, exercem forte influência nas preferências por localização dos Edifícios Residenciais Verticais.

Tempo: Estímulos na ocupação de Belo Horizonte

Belo Horizonte vive hoje um intenso momento de reconstrução. A exemplo de Barcelona, Buenos Aires, São Paulo, Rio de Janeiro e outras metrópoles, busca se reestruturar e se requalificar, tendo em vista uma valorização enquanto instituição, para atrair o capital financeiro internacional. Nesse movimento atrai também pessoas, fortalecendo as suas centralidades e acelerando o seu adensamento. A capital possui seus bairros bem delimitados, apesar de conurbados. O processo de adensamento ao longo de seus 120 anos resultou numa ocupação intensa, principalmente nas regiões mais centrais, onde é difícil encontrar lotes ainda não ocupados. Essa situação promove uma frequente demolição de casas para a construção dos Edifícios Residenciais Verticais.

Assim como na maioria das capitais brasileiras, vem ocorrendo em Belo Horizonte um processo acelerado de verticalização residencial. No decorrer da história, os movimentos sociais ora aceleram, ora desaceleram este processo. Na década de 1980, por exemplo, ações do governo de fomento à construção civil estimularam o mercado e intensificaram as construções de novos ERVs, a partir do programa do governo federal, BNH.

Entre os anos de 2009 e 2013, outro programa do governo influenciou a verticalização. Naquele momento, o Brasil passou por um período de aceleração econômica, com o aumento no volume de obras e conseqüentemente, transformações nas configurações das cidades. Nacionalmente, o protagonista de tais transformações foi o Minha Casa Minha Vida (MCMV), programa do Governo Federal que representou a força motriz de um plano maior denominado Programa de Aceleração do Crescimento, o PAC.

O objetivo central do MCMV foi o de aumentar o volume de capital em circulação em todo país, a partir do setor imobiliário. Os principais artifícios utilizados pelo programa foram: a facilitação do aporte de verbas de investimento aos empreendedores, a ampliação do crédito imobiliário ao cidadão e a utilização de verbas do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) para a doação integral ou parcial de residências à população carente. Com mais dinheiro para o mercado da construção civil, toda a cadeia produtiva seria também alavancada

e o mercado financeiro iria se aquecer como um todo, elevando os índices econômicos nacionais.

A partir dessas diretrizes, planejava-se um aumento considerável de obras no país. Tais ideais realmente se tornaram realidade durante aqueles quatro anos. O programa evoluiu em suas regras no decorrer do processo, passando de MCMV 1 para MCMV 2. Porém, quando o governo trabalhava para o lançamento do MCMV 3, as verbas federais haviam praticamente se esgotado, retraindo consideravelmente os movimentos de obras que vinham acontecendo e deixando o mercado imobiliário ainda mais lento do que estava antes da vigência do programa.

Em Belo Horizonte, MG, o mercado da construção ainda se viu fruto de uma outra fonte de especulação entre 2008 e 2010, que refletiu até meados de 2014. Em 2007, começou a transitar na Câmara dos Vereadores dois projetos de lei, um que modificava o Código de Obras da cidade e outro que modificava os seus parâmetros de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. O Código de Obras ora vigente datava de 1940²¹ e a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de 1996²², embora já tivesse passado por algumas modificações ao longo do tempo.

Quanto às novas propostas para uso e ocupação do solo, o projeto de lei visava reduzir em até 50% o potencial construtivo dos lotes situados nas zonas preferenciais de adensamento, o que auxiliaria a prefeitura a resolver importantes questões de infraestrutura urbana causadas pelo crescimento e adensamento da cidade. No entanto, o setor corporativo enxergou a mudança como um problema preocupante, pois inviabilizaria as novas incorporações e paralisaria a circulação do capital na cidade.

Na virada do ano de 2007 para 2008, sob forte pressão do setor corporativo, o governo municipal tentou aprovar os Projetos de Lei

²¹ Decreto-Lei n° 84, de 21/12/1940, manteve seu texto original até a sua substituição pela Lei 9.725, em 15/07/2009.

²² Lei 7,166, de 27/08/1996, recebeu alterações posteriores.

repentinamente, sem comunicação prévia aos empresários e à sociedade como um todo. No entanto, a articulação da prefeitura não deu certo e a informação foi a conhecimento público poucos dias antes da data acertada para a assembleia. Houve ainda mais tensão entre a prefeitura e os empresários do setor, o que acabou impedindo a aprovação naquela ocasião. O período de negociações para se modificar os textos do Projeto de Lei, referentes ao uso e ocupação do solo, ainda seguiu por aproximadamente dois anos e meio, porém sem êxito quanto à garantia de um maior potencial construtivo para os incorporadores. A nova legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo foi aprovada em julho de 2010²³.

Entre o início de 2008 e meados de 2010, o mercado imobiliário de Belo Horizonte foi tomado por intensa especulação, pois os incorporadores passaram a considerar que a qualquer momento a lei poderia mudar. Somando-se às ansiedades geradas pelo risco da mudança iminente das leis, um dos Artigos do Projeto de Lei do Código de Obras garantia a validade de 4 anos para os Alvarás de Construção, independente de que lei o projeto arquitetônico tivesse sido aprovado. Com essa informação, incorporadores, investidores e donos de lotes se viram com a possibilidade de aprovar projetos arquitetônicos sob a lei ora vigente, com os potenciais de construção maiores, e ainda com prazos mais largos para se executar a obra. Trocando em miúdos, com um projeto aprovado na lei vigente, o proprietário teria mais tempo para construir, mas também para comercializar o lote em vantagem após a mudança da lei, composto também pelo projeto beneficiado. Houve uma verdadeira corrida para comercialização de terrenos e aprovação de projetos.

O novo Código de Obras foi aprovado em julho de 2009 e a Lei de Uso e Ocupação do Solo, somente em julho de 2010, o que representou o *spress* final na corrida para aprovação de projetos sob aquela situação. Clientes chegavam nos escritórios de arquitetura com propostas comerciais de terrenos e solicitavam a elaboração dos projetos em apenas uma semana, para serem

²³ Lei 9.959, de 20/07/2010, altera as leis 7.165 e 7.166, ambas de 27/08/1996.

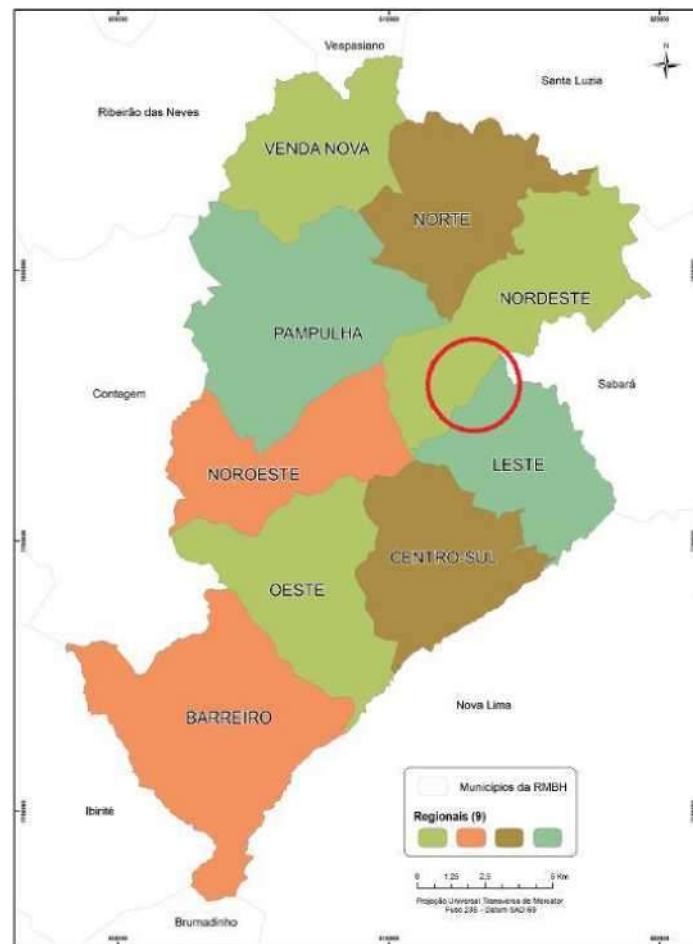
protocolados na Prefeitura de Belo Horizonte! Enquanto isso, pilhas e pilhas de processos de aprovação de projetos se amontoavam nos corredores da prefeitura²⁴.

O movimento do mercado imobiliário em Belo Horizonte manteve-se ainda intenso pelos 4 anos que se seguiram, após a aprovação da Lei de Uso e Ocupação do Solo, beneficiados pelo prazo folgado concedido pelo Código de Obras e ainda fortalecidos pelas facilidades de crédito proporcionadas pelo programa Minha Casa Minha Vida. Após este período, quando estava em vigência a nova legislação, o mercado já começava a sentir as dificuldades financeiras afloradas no país em meados de 2013, representadas pelo enfraquecimento do MCMV. O temor dos empresários se tornou realidade e a economia da cidade sofreu uma considerável retração.

²⁴ Experiência vivida por este pesquisador, quando atuante no mercado imobiliário de Belo Horizonte.

Espaço: O microcosmo regional do entorno do bairro Cidade Nova

Para as análises da evolução da ocupação de Belo Horizonte pelos Edifícios Residenciais Verticais, frente aos três momentos históricos distintos relatados no tópico anterior e um dos objetivos específicos desta pesquisa, foi selecionada a região do bairro Cidade Nova e seu entorno imediato. O recorte empírico possui aproximadamente 8,89 km², extensão aproximada a do território ocupado pela av. Contorno. A região se localiza entre as regionais administrativas leste e nordeste da cidade e é também divisa com o município de Sabará (Mapa 4).



Mapa 4: Mapa das Regionais de Belo Horizonte com indicação da área trabalhada na pesquisa. FONTE: PRODABEL, 2011.

Os bairros que compõem a região selecionada, além do Cidade Nova, são: União, Ipiranga, Silveira, Nova Floresta, Graça, parte do Sagrada Família, Horto Florestal e Santa Inês, totalizando nove bairros (Figura 10). A região possui

uma diversidade de características que permitiram enriquecer as análises da pesquisa. A malha viária, por exemplo, embora ortogonal em sua maioria, possui configurações independentes entre os bairros, se assemelhando a uma “colcha de retalhos”²⁵, o que é comum nas malhas urbanas das cidades brasileiras (MEDEIROS, 2013). A presença do Horto Florestal da UFMG, com aproximadamente 0,58 km², é a presença mais marcante da região: ao mesmo tempo em que representa um oásis de área verde em meio aos bairros pavimentados, se posiciona também como uma barreira física no território.



Figura 10: Recorte Empírico da pesquisa. FONTE: *Google Earth Pro*, 2017

²⁵ “Colcha de Retalhos” é o termo utilizado por Medeiros (2013) em suas pesquisas acerca da configuração urbana, demonstrando a aparência das malhas urbanas brasileiras com uma colcha de retalhos. A superposição de loteamentos (regularizados ou não) com desenhos independentes é o que gera essa aparência nas cidades como um todo.

O bairro Cidade Nova se localiza às margens das avenidas Cristiano Machado e José Cândido da Silveira, ambas de importância arterial para a capital. A av. Cristiano Machado está entre as vias com índice NACH Rn maior que 1,4, enquanto a av. José Cândido da Silveira tem seu índice NACH Rn médio por volta de 1,35. Conforme Hillier (2012a), é comum existirem trechos da malha viária em *plano de frente*, com índices menores que 1,4, inteirando as conexões que formam a rede dos fluxos econômicos e de subsistência das cidades.

A av. Cristiano Machado tem seu início nas proximidades do centro original de Belo Horizonte, representado pela av. Contorno, e segue em direção à região norte da cidade, se conectando à av. Presidente Antônio Carlos no extremo norte do perímetro da capital. Ainda na av. Cristiano Machado, já quase fora dos limites do município, se localiza a Cidade Administrativa, um conjunto de edificações de uso administrativo do Governo do Estado de Minas Gerais, projetado por Oscar Niemeyer e construído em 2010. A av. José Cândido da Silveira se inicia na av. Cristiano Machado, conectando Belo Horizonte ao sítio histórico do município de Sabará e à rodovia BR-262, saídas para a região Nordeste e Norte do estado e do país (Mapa 3).

Construída na década de 1980, se faz presente também no recorte empírico um dos trechos do percurso do metrô da cidade. Esta linha férrea representa uma das mais expressivas barreiras físicas da região. Implantada superficialmente no território, sua construção restringiu sobremaneira as possibilidades de transposição por onde ela passa. O bairro Santa Inês, por exemplo, que possuía uma malha viária integrada à av. Conceição do Pará, lideira ao Horto Florestal, ficou com apenas um acesso àquela avenida após a chegada do metrô. O bairro União, por sua vez, teve toda a sua porção norte interrompida pelo mesmo motivo, o que também influenciou o histórico de sua ocupação a partir de então.

Os bairros Ipiranga, Silveira, Nova Floresta e Graça, ao mesmo tempo em que se mantêm ao longo da av. Cristiano Machado, se localizam também numa centralidade mais geométrica da cidade, donde se pode acessar mais facilmente outras vias arteriais, como a av. Presidente Antônio Carlos. Ao norte do recorte

se encontra o complexo formado pelo *Minas Shopping* e *Shopping Minas Casa*, além do *Hotel Ouro Minas*. O *Minas Shopping*, com acesso pela lateral leste da av. Cristiano Machado, está também às margens da linha do metrô, possuindo uma estação em suas imediações. Inaugurado no início da década de 1990²⁶, o *shopping* ainda permanece como um dos maiores da capital, podendo representar um forte elemento de atração social para a região. O *Shopping Minas Casa*, de frente à lateral oeste da av. Cristiano Machado, é um complexo de lojas de mobiliário e decoração e se conecta ao *Hotel Ouro Minas*, um dos poucos hotéis cinco estrelas de Belo Horizonte.

²⁶ Informações do site www.minasshopping.com.br, acesso em 01/03/2018.

3.2 - Dos dados à informação: Fontes e Critérios

Para o desenvolvimento prático de uma pesquisa que se vale de um estudo de caso, se faz necessária a obtenção de dados objetivos de um recorte empírico selecionado. Estes dados são organizados em categorias de análise, que conforme Holanda (2013) são “caixinhas vazias com um rótulo”, a serem preenchidas pelos atributos que proporcionarão as verificações e comparações. Os resultados encontrados podem iluminar novos caminhos à compreensão da realidade, nos trazendo informações que até então estavam encobertas ou apenas terem sido sugeridas hipoteticamente.

A identificação do Território

O território referente ao recorte empírico desta pesquisa contempla nove bairros da cidade de Belo Horizonte, sendo que um deles apenas parcialmente, perfazendo um total de aproximadamente 8,89 km². Esta área já se encontra parcelada e ocupada em praticamente toda a sua extensão, por residências, comércios e equipamentos públicos e privados, como escolas, instituições, parques etc.

A base de dados utilizada para representar o território foi um conjunto de arquivos eletrônicos, em formato *DWG*, produzidos pela PRODABEL, Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (Figura 11). Os desenhos contidos nos arquivos originais utilizados, se encontram em escala métrica e foram assim mantidos. Os dados originais fazem parte de um produto gerado por um levantamento aerofotogramétrico da PRODABEL em 2002 e refletem de forma bem aproximada a realidade do parcelamento dos bairros da região trabalhada. Algumas atualizações que se fizeram necessárias, realizei eu mesmo, com referência às fotos aéreas históricas disponíveis no *software Google Earth Pro*, datadas de 31 de maio de 2008. Essa data foi escolhida por contemplar um dos períodos trabalhados na pesquisa e por conter todas as características do território consideradas necessárias para as análises. Pequenas imperfeições a que ficaram sujeitas as fontes não foram consideradas relevantes para o resultado pretendido no trabalho.



Figura 11: Trecho da base de dados original das quadras e lotes (arquivo eletrônico DWG). FONTE: Prodabel, 2002.

Em se tratando de uma pesquisa focada em estudar o adensamento dos Edifícios Residenciais Verticais e considerando a importância da análise comparativa entre os nove bairros selecionados busquei, em primeiro lugar, identificar as áreas disponíveis para os ERVs em cada bairro, coletando quantitativamente as áreas de cada bairro que seriam propensas à ocupação pelos ERVs. O critério utilizado para essa coleta foi o parcelamento do solo consolidado no local. Tomando-se como referência inicial a área total do recorte, subtraí deste montante as áreas ocupadas por vias e ferrovias, praças e áreas verdes, escolas e outras áreas institucionais, além do complexo formado pelo *Minas Shopping*, *Shopping Minas Casa* e *Hotel Ouro Minas*. O valor resultante foi a área considerada disponível para a ocupação dos ERVs, ainda que pudesse ser ocupada também por edificações de uso comercial ou outras quaisquer.

A identificação das áreas disponíveis para ocupação dos ERVs teve como objetivo verificar, proporcionalmente, como cada bairro se encontrava em termos de potencial para a ocupação de novas edificações deste tipo. Cada um dos nove bairros possui extensão territorial diferente, além de ter sido ocupado em proporções também diferentes pelas áreas institucionais. No entanto, os resultados pretendidos requerem comparativos da forma como ocorreu o adensamento entre os bairros e a proporcionalidade permite uma normalização

entre eles. Assim, bairros menores ou maiores em extensão territorial, menos ou mais ocupados por áreas institucionais, puderam ser analisados de igual para igual sob o ponto de vista da configuração.

O registro do adensamento dos Edifícios Residenciais Verticais (ERVs)

As transformações configuracionais da arquitetura, tratadas nesta pesquisa, foram identificadas a partir da evolução do adensamento dos Edifícios Residenciais Verticais. Os ERVs, surgidos em cada período temporal, foram os principais elementos registrados. A partir de como eles se apresentaram é que foram quantificadas as variáveis definidas pelo método do trabalho e realizados os exames qualitativos.

A variedade de tipos e dimensões existentes de ERVs na região é bem grande: são prédios pequenos e sem elevador, torres esbeltas e mais elevadas, conjuntos de edifícios isolados, grandes condomínios com estruturas de lazer etc. Para a definição dos critérios relacionados à quantificação destas edificações, defini que somente seriam considerados aqueles tipos que fossem multifamiliares e de baixa possibilidade de serem demolidos. Os edifícios que correspondem a estes critérios são, em quase sua totalidade, os que possuem no mínimo três pavimentos. Este critério alinhou esta pesquisa, novamente, à de Corrêa (2014), que utilizou este mesmo parâmetro.

Cada edificação possui uma estratégia de implantação, onde o que está em jogo, principalmente, é o uso máximo do *potencial construtivo* do solo. Este potencial é definido legalmente pelo *coeficiente de aproveitamento* de cada lote. O coeficiente de aproveitamento (CA) é um índice estabelecido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo do município e tem o objetivo de limitar a área máxima a ser construída em cada terreno. É a principal ferramenta legal para se controlar o adensamento das edificações em cada região da cidade. Pelo instrumento do CA não são necessários outros tipos de restrições com relação ao adensamento. Basicamente, sua forma de uso é conforme o seguinte exemplo: num terreno formado por um ou mais lotes que possuam índice CA = 1,5, é possível se construir quantas edificações a engenharia permitir, desde que o somatório das

áreas dos pavimentos dessas edificações não ultrapasse uma vez e meia o somatório das áreas dos lotes envolvidos no empreendimento.

Para se quantificar o adensamento dos ERVs nas diversas situações que se fizeram necessárias na pesquisa, foram consideradas as *áreas dos lotes* onde estes se implantaram. Neste processo de adensamento, o dado referencial para se medir o desempenho da configuração da malha viária quanto ao potencial de *Integração Global*, por exemplo, foi obtido considerando-se o somatório das áreas dos lotes ocupados pelos ERVs, em cada bairro.

Noutra situação, para se medir a opção por localização dos ERVs no interior dos bairros, frente aos atributos de *Escolha Global* e *Integração Local* das vias, utilizei como critério a definição de um “índice de ocupação”, a partir das áreas dos lotes ocupados pelos edifícios. Este índice foi encontrado, dividindo-se as áreas dos lotes ocupados por uma medida referencial de 360,00 m², que corresponde à área média padrão dos lotes da região. Considerei também como critério o arredondamento simples deste índice, para não gerar dígitos fracionados. Por exemplo: se um ERV ocupa um lote de 1.675,00 m², possui “índice de ocupação” igual a cinco, valor encontrado pela divisão de 1675,00 por 360,00 e arredondando-se os dígitos fracionados. A ocupação deste ERV corresponde a cinco lotes referenciais de 360,00 m².

Esse critério para se medir a dimensão de um ERV conforme o quanto ele ocupa com relação a um lote referência, orientou também a definição de como considerá-lo quando sua implantação se dá em lotes de esquina. Os potenciais das vias são variáveis, podendo gerar dúvidas no momento de se definir se um ERV escolheu determinado lote devido à via de menor ou maior índice da SE. Conforme o mesmo exemplo citado anteriormente, se um ERV que ocupa aproximadamente cinco lotes referenciais estiver em um terreno de esquina, sua importância foi dividida considerando três lotes voltados para a via onde a testada do lote é maior e dois lotes direcionados para a via onde a testada do lote é menor (Figura 12). Em alguns casos, conforme o desenvolvimento das análises qualitativas da ocupação, a preferência de algumas edificações de esquina se mostrou clara para alguma determinada via. Quando esta situação

foi identificada, todo o índice de ocupação deste ERV foi direcionado para aquela via.

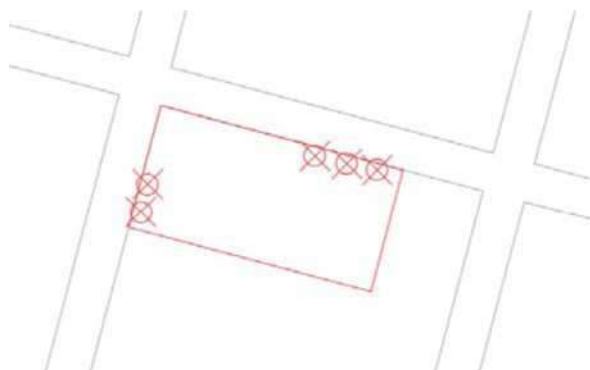


Figura 12: Exemplo lote de esquina, com “índice de ocupação” por ERV igual a cinco “lotes referência” e distribuição de sua importância para as duas vias. FONTE: autor.

O estabelecimento dos marcos Temporais

A partir da identificação dos Edifícios Residenciais Verticais, as análises da evolução do adensamento desses tipos foram conduzidas a partir dos marcos temporais delimitados pelo recorte empírico. Tais períodos representam a história, momentos vividos pela sociedade de Belo Horizonte e que hipoteticamente deixaram marcas distintas na configuração da cidade. Dessa forma, o tempo foi aqui tratado como variável independente, pois foi quem possivelmente orientou a forma como evoluiu a ocupação dos ERVs.

Para se identificar as edificações ou o conjunto delas, em cada período específico, foram utilizadas fotos aéreas disponíveis no *software Google Earth Pro* (Figura 13). O *software* contém em seus arquivos, fotos aéreas da região trabalhada, realizadas em diversas datas a partir de 27 de novembro de 2002. Considerando os períodos referenciais definidos na pesquisa, buscou-se naquele conjunto de fotos aquelas que possuíam datas de registro que atendiam com mais proximidade os objetivos pretendidos. Viu-se, ainda, que as aerofotogrametrias realizadas em determinadas datas se mostravam ilegíveis, tendo sido imediatamente descartadas as suas possibilidades de uso.



Figura 13: Exemplo de foto aérea utilizada para se identificar a presença de Edifícios Residenciais Verticais. FONTE: *Google Earth Pro*, 2017.

A data inicial considerada para as investigações foi a mais antiga disponível no *software Google Earth Pro*, de 27 de novembro de 2002. Após esta data, somente em 31 de maio de 2008 foi identificado um novo conjunto de fotos que contemplava toda a região empírica. Considerei as fotos aéreas de 2008 apropriadas para coleta, tanto com relação à qualidade de visualização, quanto pelo marco temporal representado. Embora o projeto de Lei de Uso e Ocupação do Solo já estivesse transitando na Câmara dos Vereadores há algum tempo antes dessa data, no final de dezembro de 2007 houve um boato de que a lei iria mudar antes da virada de ano para 2008, o que foi um marco na aceleração das especulações que já vinham se apresentando, porém de forma mais lenta. Em maio de 2008, pode-se considerar que as obras dos ERVs em execução já se viam influenciadas pelo momento do *boom* imobiliário.

A lei de Uso e Ocupação do Solo que reduziu o potencial de construção em Belo Horizonte, lei 9.959, somente foi aprovada em 20 de julho de 2010. O Código de Obras, lei 9.725, havia sido aprovado um ano antes, em 15 de julho de 2009. O Código concedia quatro anos de validade aos Alvarás de Construção, a contar da data de aprovação dos projetos arquitetônicos. Este detalhe fez com que as especulações aumentassem ainda mais entre as datas de aprovação das duas leis. O setor de aprovação de projetos arquitetônicos da Prefeitura de Belo Horizonte ficou sobrecarregado neste período, pois os ERVs que tivessem seus projetos aprovados sob a lei anterior à 9.959/2010, com o prazo de até meados de 2014 para serem edificados, se manteriam imunes à redução do CA.

A data de aprovação da lei 9.959, de 20 de julho de 2010, orientou a escolha das fotos aéreas do *Google Earth Pro*, datadas de 18 de maio de 2014, como a referência para identificação dos edifícios construídos sob o período da especulação acelerada, denominado aqui como *boom imobiliário*. Dentre as datas de fotos disponíveis pelo *software*, aproximadas à data de quatro anos após a aprovação da lei 9.959, este conjunto se apresentou com maior legibilidade, considerando também que as edificações que tivessem de ser construídas sob o benefício da lei anterior, seriam identificadas pelas fotos aéreas, mesmo faltando poucos meses para a conclusão de suas obras.

Findo o prazo de quatro após a aprovação da lei 9.959, todos os ERVs que tiveram condições de ser implantados sob os benefícios da lei anterior, já haviam sido concluídos. Após aquele momento, a economia desacelerou novamente. O período final de pesquisa foi delimitado, considerando o tempo que se desenvolveu até 08 de junho de 2017, data com as fotos aéreas mais recentes encontradas no *software Google Earth Pro*, no momento da pesquisa.

O histórico do adensamento dos ERVs foi considerado, resumidamente, por quadro marcos: (1) os edifícios construídos até 27 de novembro de 2002, que representam o adensamento prévio que houve na região antes do recorte temporal proposto pela pesquisa; (2) o período de aproximadamente cinco anos e meio, compreendido entre 27 de novembro de 2002 e 31 de maio de 2008, que considero ter sido um momento de continuidade à ocupação que vinha ocorrendo até 2002, quando o adensamento seguia uma velocidade média, sem redutores ou aceleradores em sua intensidade; (3) o tempo representado pelos seis anos aproximados que se seguiram de 31 de maio de 2008 a 18 de maio de 2014, quando ocorreu o *boom* imobiliário em Belo Horizonte e; (4) o período de aproximadamente três anos, entre 18 de maio de 2014 e 08 de junho de 2017, de crise financeira, já com a cidade em ritmo de desaceleração econômica.

A partir das fotos aéreas correspondentes às datas propostas identifiquei, período por período, os lotes onde foram construídos Edifícios Residenciais Verticais. A *Figura 14* ilustra um exemplo com duas fotos, uma de 2002 e a outra de 2017, onde é possível identificar a existência de lotes que foram ocupados

por ERVs neste intervalo de tempo. Em situações onde a presença dos ERVs não eram tão claras pelas fotos, foi utilizado também o *software Google Street View*, que possui o recurso de exibir fotos das ruas ao nível do solo (*Figura 15*). Utilizando as duas ferramentas, o *Google Earth Pro* e o *Google Street View*, efetuei comparativos entre as imagens que me permitiram chegar às conclusões do período mais provável da construção de cada edificação.



Figura 14: Exemplo de fotos aéreas de uma mesma localização, em períodos diferentes: à esquerda, 2002 e à direita, 2017. FONTE: *Google Earth Pro*



Figura 15: Exemplo de imagem extraída do *software Google Street View*, com a presença de Edifícios Residenciais Verticais. FONTE: *Google Street View*, 2016.

Os Edifícios Residenciais Verticais, identificados em cada período selecionado, foram registrados num arquivo eletrônico em formato *DWG*, utilizando-se a base dos arquivos da PRODABEL de 2002. O *software* utilizado para os trabalhos foi o *AutoCAD*. Na medida em que as edificações foram sendo identificadas, foram inseridas no arquivo eletrônico a partir do polígono correspondente ao lote ou conjunto de lotes em que se encontra implantada

aquela edificação, de forma a ser possível a extração de sua área aproximada para as análises. Para diferenciar o período temporal em que aquela edificação fora edificada, foi utilizado o recurso presente no *software* de especificação por *layers*, com nomenclaturas distintas por cada período e possibilitando a alteração de cores destes *layers* conforme a necessidade (Figura 16).

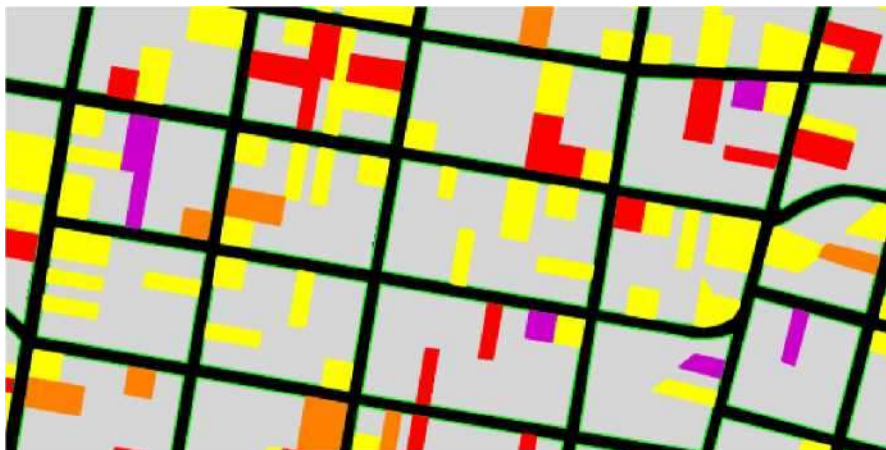


Figura 16: Trecho do Mapa Temático de Ocupação dos ERVs, com uma diferenciação ilustrativa por cores, dos lotes ocupados em diferentes períodos. FONTE: autor.

Os afetos pelos bairros e a presença dos Magnetos

Para facilitar as análises da evolução da configuração da arquitetura, ao longo do tempo e a partir da verticalização residencial, o adensamento dos ERVs foi analisado independentemente para cada um dos nove bairros contidos no recorte, por todos os critérios estabelecidos metodologicamente. A partir dessa estratégia foi possível identificar diferenças na evolução de cada bairro, quantitativamente e qualitativamente, considerando as particularidades de cada um.

Busquei também compreender as razões que levam uma família a escolher um bairro ou outro no momento de se buscar um apartamento para morar. Fábio Eduardo de Souza²⁷, consultor de imóveis da região, considera que

²⁷ Em entrevista realizada em 17 de dezembro de 2017. Fábio Eduardo de Souza é corretor de imóveis há mais de 15 anos, tendo sempre atuado na região do recorte empírico da pesquisa, e hoje é o Gerente de Avaliação e Venda de Imóveis da Imobiliária Anglo, com sede no bairro Santa Inês. Seus dados profissionais são: Cadastro Nacional de Avaliadores de Imóveis - CNAI 6900; Conselho Regional de Corretores de Imóveis - CRECI MGF 16815.

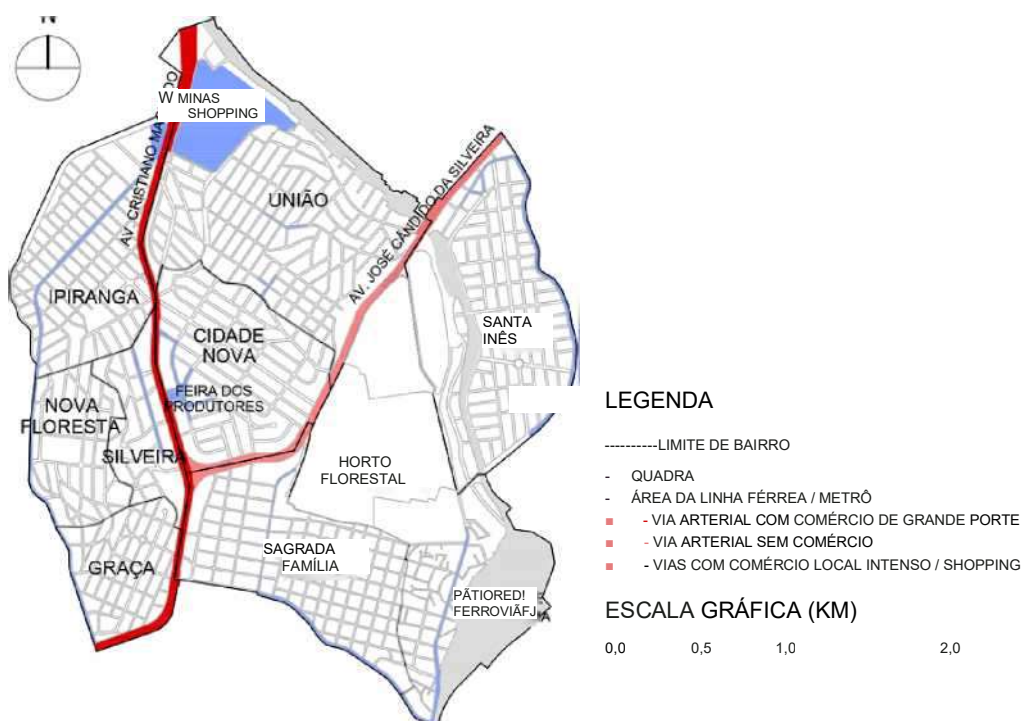
o bairro é o primeiro desses fatores. Para ele, isso pode ocorrer por uma questão estratégica de se deixar a vida mais prática, mas principalmente porque as pessoas geralmente já carregam consigo afetos por determinados bairros, muitas vezes por terem sido os bairros onde viveram parte da infância ou por ainda existirem, residindo nestes bairros, familiares e amigos.

Para o consultor Fábio, após o pretendente à moradia escolher os possíveis bairros para locação ou compra, os principais motivadores pela localização no interior deste bairro são: a segurança, a proximidade do transporte público e a proximidade do comércio, nesta ordem. A segurança representa hoje uma das principais preocupações da sociedade. A segurança buscada por um morador de apartamento pode ser atendida pelas próprias condições de configuração, por dispositivos oferecidos pela edificação, mas também está relacionada à sua localização. Fábio Eduardo corrobora os estudos de Holanda (2013), de que lugares com mais movimentação de pessoas, como em proximidades de comércios, por exemplo, há uma maior sensação de segurança.



Figura 17: Fatores que influenciam no preço do imóvel. FONTE: Rede Inova de Imóveis, 2018

A pesquisa realizada pela empresa Rede Inova de Imóveis²⁸ confirma a importância da localização e da segurança do imóvel, para quem busca um lugar para morar em Belo Horizonte (Figura 17). O transporte público é também um fator que influencia na busca por localização. Foi uma surpresa ouvir do consultor de que os pontos comerciais fortes são apenas o terceiro fator de influência de escolha da localização de um apartamento por um morador, no interior de um bairro, o que reconsidero por saber que locais onde o comércio local é forte, inevitavelmente são também os mais movimentados pelas pessoas e geralmente são os mais bem servidos de transportes públicos.



Mapa 6: Localização Macro do Comércio. FONTE: autor.

Considere a presença do comércio local como um dos principais atratores sociais dos bairros. Estes lugares costumam se fortalecer ainda mais, por geralmente coincidirem com os *núcleos de Integração Local da Sintaxe Espacial*. O *círculo virtuoso* fomentado pela lógica do *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993) explica este fenômeno. As microrregiões mais desenvolvidas de comércio

²⁸ Acesso ao site www.inovaredeimoveis.com.br, em 11 de abril de 2018.

local da região foram indicadas num Mapa Temático (Mapa 6) para favorecer análises pertinentes para a pesquisa.

Outro fator de atração social por determinados bairros ou localizações específicas dentro deles é a presença dos *magnetos*. Os magnetos podem ser quaisquer tipos de elementos que influenciam a presença de pessoas numa determinada região, independente dos afetos que estes bairros despertam em certos grupos ou do potencial resultante da configuração das vias (MEDEIROS, 2013). Os magnetos podem ser naturais ou construídos e, quando presentes, podem tanto afastar como atrair a presença de Edifícios Residenciais Verticais. Os magnetos podem ser, por exemplo, *shopping centers*, escolas, universidades, hospitais, postos de saúde, indústrias etc. No caso do trabalho de Corrêa (2014), as praias agiram como magnetos, que resultaram numa diferenciação do posicionamento dos ERVs entre os balneários e a região central de Florianópolis.



Figura 18: Trecho do Mapa Temático, ilustrando a presença de possíveis elementos de atração social, ou *magnetos*. FONTE: autor.

Nos mesmos mapas em formato *DWG* donde foram registrados os ERVs, foram registrados também, com cores diferenciadas, outros elementos presentes nos bairros considerados magnetos, como quadras esportivas públicas, instituições do governo, escolas, estações de metrô e outros (Figura 18). Essa identificação teve a função de facilitar as análises qualitativas do adensamento, 100

buscando encontrar relações de atração social representadas por estes elementos que puderam ser superpostas à força potencial das malhas viárias.

O Potencial Viário de atração social (Sintaxe Espacial)

A Sintaxe Espacial é a principal referência considerada nesta pesquisa, para se definir os potenciais de cada via quanto à capacidade de cada uma de fomentar a atração social. Conforme exposto no capítulo anterior e alinhado às medições disponíveis pela sintaxe, os atributos que se mostraram mais coerentes com os objetivos desta pesquisa foram: *Integração Global*, *Escolha Global* e *Integração Local*.

Para a medição destes atributos foi utilizado o *software Depthmap*, sistema desenvolvido pela *University College London (UCL)* para esta finalidade específica. O *software* utiliza as linhas de eixo do sistema viário requerido para se gerar o *mapa axial*, base de onde serão extraídos os índices. O mapa axial extraído do *software*, além de apresentar os índices conforme os atributos requeridos, gera uma graduação automática de cores que auxilia o leitor do mapa a diferenciar os índices, dos mais baixos aos mais altos.

O mapa de eixos viários da cidade de Belo Horizonte foi gentilmente cedido por Valério Medeiros, a partir de suas pesquisas no Grupo de Pesquisa Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (DIMPU - FAU-UNB). Realizei, no entanto, uma atualização deste mapa na região do recorte empírico e em seu entorno, tendo sido acrescida, inclusive, uma fração do município de Sabará, lindeira à região trabalhada (Figura 19).

Os índices da SE foram extraídos do *mapa axial*, gerado pelo *software Depthmap*, já com seus valores normalizados, fator considerado nesta pesquisa. Os índices extraídos foram: *NAIn Rn - Normalised Angular Integration* de raio infinito - para a Integração Global; *NACH Rn - Normalised Angular Choice* de raio infinito - para a Escolha Global; e *NAIn R800 - Normalised Angular Integration* de raio 800 metros - para a Integração Local.

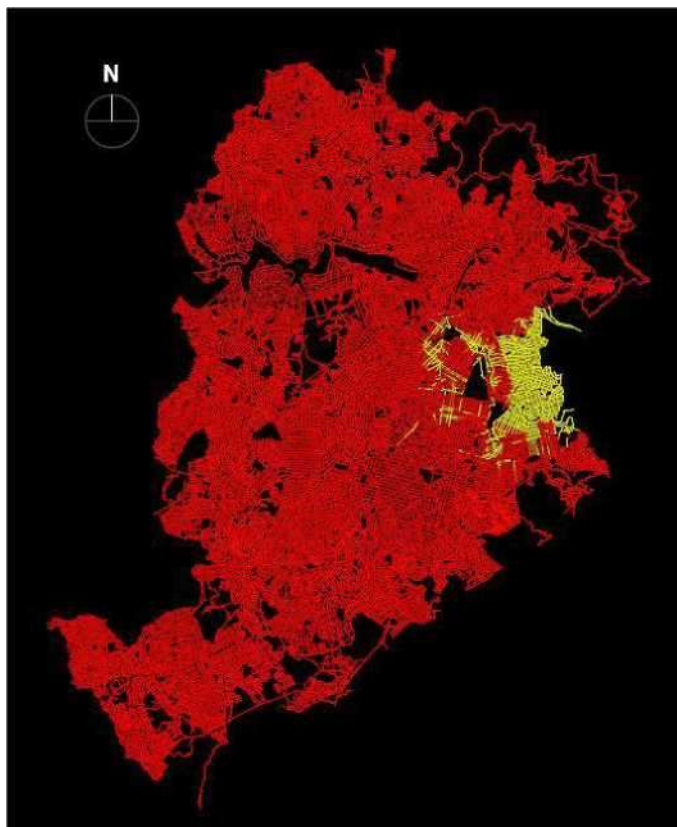


Figura 19: Mapa de Eixos de Belo Horizonte, representados em amarelo os eixos ajustados ou acrescentados. FONTE: autor, a partir de mapa cedido pelo prof. Dr. Valério Medeiros.

Integração Global (NAIn Rn)

As primeiras análises no estudo das preferências por localização dos ERVs, considerando o potencial viário da região selecionada, foram a partir do atributo *Integração Global*. As regiões de maior potencial de Integração Global são aquelas de onde é possível ter mais facilidade de acesso aos demais pontos da cidade e aqui consideradas, por hipótese, preferenciais na busca por terrenos para se construir os ERVs.

A extração do índice de Integração Global se valeu de uma metodologia mais simplificada, comparando-se com os demais atributos trabalhados. Como o recorte empírico já se encontrava originalmente dividido em nove frações, representadas pelos bairros, o critério estabelecido foi apenas o de possibilitar um comparativo entre o volume de adensamento e os índices médios de integração global das vias em cada bairro e entre os bairros. Dessa forma, bastou a quantificação das áreas de terreno ocupadas pelos ERVs e a extração

da média dos índices de integração global das vias de cada bairro. Importante salientar que, para a quantificação proporcional das áreas de terreno ocupadas pelos ERVs, foram consideradas as áreas de cada bairro disponíveis e normalizadas entre os bairros, informação melhor detalhada no capítulo donde se fizeram as análises, com a presença de tabelas explicativas.

Escolha Global (NACH Rn)

A forma de se trabalhar os dados referentes à Escolha Global levou em consideração as pesquisas de Hillier *et al.* (2012b) quanto à *cidade genérica* e de sua caracterização em primeiro e segundo planos (*foreground* e *background*). Hillier considera que os índices de Escolha Global que se aproximam ou ultrapassam o valor de 1,4, correspondem àquelas vias de trânsito mais intenso, arteriais ou de ligação regional das cidades. Pelos achados de Corrêa (2014), os terrenos localizados nessas vias são geralmente preteridos pelos ERVs. No entanto, as vias nas proximidades já se mostram interessantes, pela facilidade de conexão com o restante da cidade, ao mesmo tempo em que se mantêm fora dos efeitos diretos da movimentação destas vias.

Para facilitar os estudos comparativos, os índices encontrados para as vias foram divididos em quatro faixas de análise. A faixa 01 corresponde ao índice mais “alto” de escolha global, representado pelo valor 1,4 e superiores. A faixa mais baixa, a faixa 04, foi definida por um critério pessoal, a partir da identificação dos valores mais “baixos” encontrados no mapa e pela visualização das cores automáticas extraídas do *software Depthmap*, considerando que estes índices e cores já se encontravam normalizados. Procurei, também, estabelecer uma referência que mantivesse uma certa proporcionalidade na divisão do número de vias entre as três faixas menores, considerando todo o recorte: as faixas 02, 03 e 04. Este critério possibilitou um resultado comparativo mais eficiente entre os bairros. A faixa 02 foi nomeada “média alta” e compreendeu os valores entre 1,175 e 1,339. A faixa 03 foi nomeada “média baixa” e compreendeu os valores entre 0,950 e 1,174. Por fim, a faixa 04 foi nomeada “baixa” e compreendeu os valores iguais ou abaixo de 0,949.

Para a identificação do quantitativo de vias, integrantes de cada uma das faixas de análise do atributo requerido, foi realizada a soma dos comprimentos lineares das vias com índices correspondentes a estas faixas. Para a quantificação das vias integrantes ao atributo NACH Rn, os valores foram extraídos do mapa axial de *Escolha Global*, considerando-se cada bairro separadamente. De uma forma geral, como as vias permitem a edificação de ERVs em suas duas laterais, os comprimentos viários foram divididos pela metade quando as vias se encontravam nas bordas das áreas compreendidas pelos bairros.

Outro cuidado observado para a quantificação das vias aptas a receber Edifícios Residenciais Verticais foi a subtração das vias já ocupadas previamente por Áreas Institucionais, Condomínios Residenciais maiores que 3.600,00 m², o complexo formado pelo *Minas Shopping*, *Shopping Minas Casa* e *Hotel Ouro Minas* e a Reserva Ambiental do Horto Florestal. Estas vias foram consideradas indisponíveis para a implantação de ERVs, assim como os terrenos lindeiros a elas. As vias lindeiras a terrenos já edificados por edificações comerciais, mesmo de grande porte (descontado o *Minas Shopping*), foram mantidos como vias disponíveis, pelo critério da pesquisa de observar a concorrência dos lotes entre os usos comercial e residencial.

Integração Local (NAIn R800)

A *Integração Local* é o atributo medido pela SE que define as centralidades locais, isto é, os *núcleos de integração* da cidade em segundo plano, referenciando a *cidade genérica* de Hillier (HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016). Os núcleos de integração local são aqueles lugares com maior facilidade de acesso às demais vias do bairro ou região considerada.

O que define os núcleos de integração local, no caso da *integração normalizada* (NAIn), é a dimensão definida pelo pesquisador para o seu raio de abrangência. Como esta pesquisa considera o *círculo virtuoso* da arquitetura, a partir da lógica do *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993), assim como a força da presença dos *magnetos* (MEDEIROS, 2013) no adensamento nas cidades, a

localização do comércio local mais forte de cada bairro foi levada em consideração.

Ao observar a região estudada (Mapa 6), é possível verificar que cada bairro possui, geralmente, apenas uma referência representativa de comércio local, no máximo duas. A distância aproximada entre estes locais de comércio mais forte é de aproximadamente 800 metros, distância que pode ser considerada também uma média da distância entre os centros geométricos dos bairros. Para que fosse permitido trabalhar com apenas um referencial de centralidade local por bairro, foi adotado, então, a distância de 800 metros como sendo o raio considerado para as análises de Integração Local. Este critério se mostrou interessante por permitir comparar a centralidade “qualitativa” de cada bairro, definida pelas imediações de seu comércio local mais forte, com a centralidade “quantitativa”, encontrada pelo mapa axial de integração local, com raio de 800 metros, NAIn R800.

Para a escolha do raio de integração local ainda foram testados outros valores, intermediários entre 400 e 1.600 metros. Quando utilizado o raio de 1.600 metros, as centralidades encontradas se assemelharam à centralidade da integração global, de raio n . Quando testado o raio de 400 metros, houve pouca caracterização de centralidades, se confirmando como um raio inadequado para as análises.

Quanto à extração e distribuição dos índices de *Integração Local* das vias, os critérios utilizados foram semelhantes aos utilizados para os estudos da *Escolha Global*, por faixas de análise. Neste caso, foram também identificados valores que permitissem uma distribuição equilibrada entre o número de vias nas faixas definidas, para que fossem possíveis as comparações necessárias. Para a faixa considerada “alta”, os índices definidos foram os com valor acima de 3,60. Num patamar abaixo se localizaram as vias de potencial “médio-alto”, de índices entre 3,35 e 3,59. Logo depois estão as vias de potencial “médio-baixo”, com os índices entre 3,10 e 3,34. Por fim, estão as vias de “baixo” potencial de *Integração Local*, NAIn R800, com os valores de seus índices iguais ou abaixo de 3,09.

3.3 - Análises da Ocupação dos Edifícios Residenciais Verticais

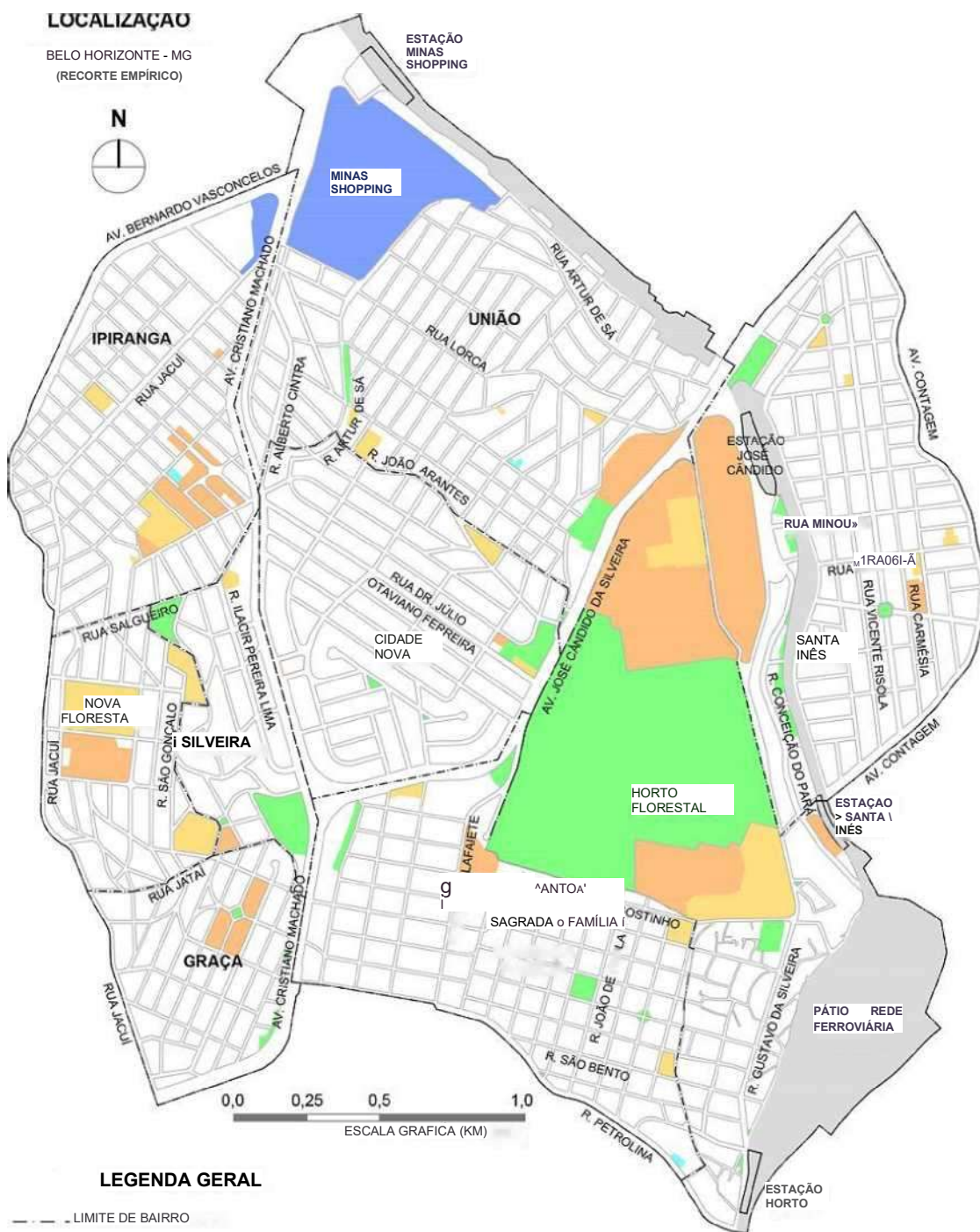
O parcelamento do espaço. Território disponível

O adensamento do território pelos Edifícios Residenciais Verticais é conduzido, inevitavelmente, por uma lógica física de disponibilidade de espaço. As formas que construímos, e mesmo as naturais, são as geradoras das barreiras e permeabilidades que constituem a configuração dos espaços em que vivemos. Nas regiões onde a cidade cresce “espontaneamente” ou em lugares onde há a presença mais expressiva do planejamento formal, o processo de ocupação resulta no território parcelado.

Ao buscar superar as determinações do terreno, topográficas, construídas ou simplesmente regularizadas pelo planejamento, o espaço segue se reconfigurando, desfazendo conexões e refazendo outras, caracterizando os lugares. Os melhores pontos do território são cobiçados por muitos e quando tendem a se esgotar, se tornam onerosos. O solo se valoriza e o espaço aéreo se torna também interessante, estimulando a verticalização das edificações.

Grande parte das cidades do mundo chegam aos dias de hoje com uma superposição de parcelamentos e reparcelamentos do solo, cada um seguindo interesses próprios. O *Mapa 7* apresenta o território parcelado do recorte empírico da pesquisa. Cada bairro possui uma configuração independente de sua malha viária, interligados por vias de divisa, lembrando a colcha de retalhos citada por Medeiros (2013).

No *Mapa 7*, ainda estão representadas as áreas institucionais da região, tendo sido incluídas as escolas particulares com nível de ensino acima do Fundamental. A pesquisa teve como critério a realidade existente em termos funcionais para a cidade, por isso considerou as escolas particulares. O objetivo foi identificar os terrenos ocupados por estes equipamentos, para se chegar no resultado de áreas disponíveis para construção dos Edifícios Residenciais Verticais.



Mapa 7: Território Disponível para edificação de ERVs. FONTE: autor

Para as análises das áreas parceladas, considerei uma categorização intermediária entre as regras formais de parcelamento e os conceitos trazidos pela *cidade genérica* (HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016). O Parcelamento do Solo formal é regido hoje no Brasil pela Lei Federal 6.766, com decreto original de 1979. Legislações municipais e estaduais complementam os parâmetros de parcelamento em cada município. No caso de Belo Horizonte, os parâmetros de Parcelamento do Solo fazem parte da lei 9.959, decretada em 2010, no momento do *boom* imobiliário²⁹. Tanto antes quanto após a aprovação da lei 9.959, em Belo Horizonte é exigido que se reserve a proporção mínima de 15% da área total do terreno para os usos Institucionais, objetivando a construção de equipamentos considerados fundamentais para o desenvolvimento social da região, como postos de saúde, escolas públicas, órgãos governamentais etc.

Em Minas Gerais, somam-se ainda os parâmetros do decreto 44.646, de 31 de outubro de 2007, que estabelece o mínimo de 35% da área da gleba a ser parcelada, a ser transferida para o poder público. Essa taxa pode ser complementada pela estrutura viária do parcelamento, isto é, se as vias projetadas perfizerem 20% da área total do parcelamento, apenas os 15% obrigatórios para as áreas institucionais, exigidas pela legislação municipal, são suficientes para totalizar os 35% exigidos pelo estado. Como Belo Horizonte é uma cidade já praticamente toda ocupada, mesmo em parcelamentos irregulares, o Estado isenta o Município dessa obrigatoriedade. No entanto, essa informação é importante para verificarmos como se deram os percentuais efetivos em Belo Horizonte, na gleba estudada.

Para organizar quantitativamente as áreas do recorte empírico da pesquisa, organizei-as em grupos distintos. Num primeiro grupo, defini os elementos da configuração estruturantes da região trabalhada, considerando a Reserva Ambiental do Horto Florestal, todas as vias existentes, tanto as Arteriais ou de Ligação Regional quanto as Locais, assim como as áreas de domínio da

²⁹ Anteriormente à Lei 9.959, de 2010, o Parcelamento do Solo de Belo Horizonte era regido pela Lei 7.166, de 1996, com revisões posteriores.

BAIRRO / DESCRIÇÃO	Cidade Nova	Silveira	Sag. Família	Nova Floresta	Graça	Ipiranga	União	Santa Inês	Horto Florestal	TOTAL	%
TOTAL	916.061	346.851	1.010.44	434.573	446.406	938.413	1.796.17	1.306.71	1.694.65	8.890.301	100,0
Reserva Florestal	0	0	0	0	0	0	0	0	584.441	584.441	6,6%
Rede Ferroviária	0	0	0	0	0	0	117.481	83.748	351.198	552.427	6,2%
Arruamento	269.580	108.027	256.479	106.983	141.725	278.927	424.312	390.337	92.583	2.068.953	23,3%
VIAS E RESERVAS	Rede Ferroviária. A subtração dessas áreas do total do recorte resultou no somatório										36,1%
QUADRAS	das áreas correspondentes às quadras para a ocupação das construções edilícias. A										63,9%
Escola Pública	Tabela 1 apresenta a distribuição das áreas efetivamente parceladas na região,										1,7%
Escola Particular	considerando-se os valores totais e os detalhamentos por bairros.										0,7%
Posto de Saúde											0,0%
Outras A Instit.											6,2%
Praças e Áreas Verdes											1,3%
ÁREAS INSTITUCIONAIS	30.319	43.185	44.421	84.008	24.141	66.027	61.615	163.519	364.581	881.816	9,9%
Shopping	0	0	0	0	0	0	272.529	0	0	272.529	3,1%
ÁREAS INDISPONÍVEIS	0	0	0	0	0	0	272.529	0	0	272.529	3,1%
DISPONÍVEL P/ERVS	616.162	195.639	709.545	243.582	280.540	593.459	920.239	669.113	301.856	4.530.135	51,0%
%	67,3%	56,4%	70,2%	56,1%	62,8%	63,2%	51,2%	51,2%	17,8%	51,0%	

Tabela 1: Áreas Parceladas Efetivas. FONTE: autor.

As quadras reservadas para as construções edilícias correspondem ao segundo grupo categorizado para as áreas de parcelamento. No entanto, essas quadras ainda não representam as áreas disponíveis para a edificação dos Edifícios Residenciais Verticais, pois elas são compostas também pelas Áreas Institucionais. Para facilitar as análises, as Áreas Institucionais foram consideradas ocupadas desde o início do processo de parcelamento, mesmo que isso não tenha ocorrido efetivamente. Este critério foi adotado por uma questão prática, para permitir uma análise mais independente e clara da evolução da ocupação dos ERVs em cada bairro. Alguns equipamentos podem ter sido edificados posteriormente ao surgimento dos ERVs, mas isso foi considerado irrelevante para os resultados.

Em seu processo de ocupação do território, os Edifícios Residenciais Verticais possuem um concorrente real pelos lotes melhor posicionados: as Edificações Comerciais. Pelo *círculo virtuoso* da arquitetura, estimulado pela lógica do *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993), o comércio busca as vias

mais integradas localmente ou globalmente, a depender do seu foco de interesse. A pesquisa de Corrêa (2014) tem, por um de seus resultados, a confirmação deste conceito. As casas foram desconsideradas da concorrência pelos lotes da gleba, devido à região já estar valorizada a tal ponto, que o valor do solo desmotiva a construção de mais casas.

Outro critério adotado nesta pesquisa foi também não ter considerado o complexo representado pelo *Minas Shopping, Shopping Minas Casa e Hotel Ouro Minas* como concorrentes dos ERVs. O porte dessas edificações é demasiado grande para que os ERVs ofereçam alguma concorrência por seus terrenos. Dessa forma, seus lotes também foram desconsiderados das áreas disponíveis para a ocupação dos ERVs.

Pela *Tabela 1* podemos analisar quantitativamente o parcelamento efetivo da região. O primeiro grupo de áreas, da Reserva Ambiental, Vias e Ferrovias, corresponde a 36,1% da área total. Quando extraímos apenas a área das vias, encontramos o percentual de 23,3%, valor próximo ao mínimo exigido pela legislação estadual atual, de 20%.

As quadras resultantes para as construções edilícias resultam num percentual de 63,9%. Subtraindo-se as áreas institucionais e a área ocupada pelos *shoppings* e pelo hotel, consideradas indisponíveis para a construção dos Edifícios Residenciais Verticais, identificamos um quantitativo de 51,0% de áreas disponíveis para os ERVs. Fato interessante é a identificação de um percentual de apenas 9,9% de áreas institucionais, 5,1% menor do que os 15% exigidos pela legislação. Considerando que neste valor ainda estão incluídas as escolas particulares, este dado pode revelar um déficit de atendimento à população de serviços básicos, como educação e saúde.

Com relação aos valores disponíveis para os ERVs, com média de 51,0% por bairro, o bairro Horto Florestal é o que menos possui áreas para a verticalização, 17,8%, correspondendo a uma área de apenas 301.856 m². Isso se deve à presença da Reserva Ambiental da UFMG e à área ocupada pelo pátio de manutenção da Rede Ferroviária, presentes no bairro (Mapa 7).

Proporcionalmente, o bairro Sagrada Família é o que possui o menor índice de sistema viário, áreas institucionais e outras indisponíveis para a verticalização, apresentando 68,9% de área disponível para a construção de Edificações Comerciais e Edifícios Residenciais Verticais. Foram identificadas poucas escolas no interior dos bairros Sagrada Família e Cidade Nova. Os bairros Santa Inês e União foram os bairros que tiveram seus acessos prejudicados pela construção da linha de metrô superficial, embora tenha surgido ali mais essa possibilidade de transporte coletivo. O *Minas Shopping*, o *Shopping Minas Casa* e o *Hotel Ouro Minas* são presenças marcantes na região (Figura 20).



Figura 20/ Hotel Ouro Minas (à esquerda) e Minas Shopping (à direita). FONTE: site do Hotel Ouro Minas (www.ourominas.com.br)

BAIRRO/DESCRIÇÃO	Cidade Nova	Silveira	Sag. Família	Nova Floresta	Graça	Ipiranga	União	Santa Inês	Horto Florestal	TOTAL	%
TOTAL	916.061	346.851	1.010.44	434.573	446.406	938.413	1.796.17	1.306.71	1.694,65	8.890.301	100,0
VIAS E RESERVAS	269.580	108.027	256.479	106.983	141.725	278.927	541.793	474.085	1.028.22	3.205.821	36,1%
QUADRAS	646.481	238.824	753.966	327.590	304.681	659.486	1.254.38	832.632	666.437	5.684.480	63,9%
ÁREAS INSTITUCIONAIS	30.319	43.185	44.421	84.008	24.141	66.027	61.615	163.519	364 581	881.816	9,9%
ÁREAS INDISPONÍVEIS	0	0	0	0	0	0	272.529	0	0	272.529	3,1%
DISPONÍVEL P/ERVs							920.239	669.113	301 856	4.530.135	51,0%
%	67,3%	56,4%	70,2%	56,1%	62,8%	63,2%	51,2%	51,2%	17,8%	51,0%	

A evolução da ocupação do território pelos ERVs

As análises da evolução da ocupação do território pelos ERVs se iniciarão por

% Ocupado em 2002
% Disponível em 2002

este tópico, numa visão mais generalizada, e se aprofundarão na sequência deste

2003 a 2008 (5,5 anos)

2003 a 2008 (prop./a

capítulo. Cada subtítulo do capítulo, corresponde a um dos atributos da Sintaxe

% Ocup./Ano 2002

Espacial definidos para os estudos - *Integração Global, Escolha Global e Integração*

% Ocupado em 2008

Local - e que conformam os fóruns nos quais as discussões serão ampliadas. O

% disponível em 2008

2008 a 2014 [5 anos]

objetivo deste procedimento é usufruir dos resultados quantitativos da SE para um

2008 a 2014 (prop./a

% Ocup./Ano 2008

melhor aproveitamento das análises qualitativas.

% Ocupado em 2014

% disponível em 2008

Os períodos temporais considerados para os estudos, serão os marcos

2014 a 2017 [3 anos]

referenciais para as análises, a partir dos atributos da Sintaxe. A *Tabela 2* apresenta o

2014 a 2017 (prop./a

% Ocup./Ano 2014

quantitativo da evolução do adensamento em cada período e será utilizada em

% Ocupado em 2017

% disponível em 2014

algumas das análises subseqüentes, mais especificamente das que tratam da

ocupação do território pelos ERVs e suas relações com o potencial de *Integração*

Global das vias.

Tabela 2: Evolução da ocupação do território pelos ERVs. Unidade: m². FONTE: autor

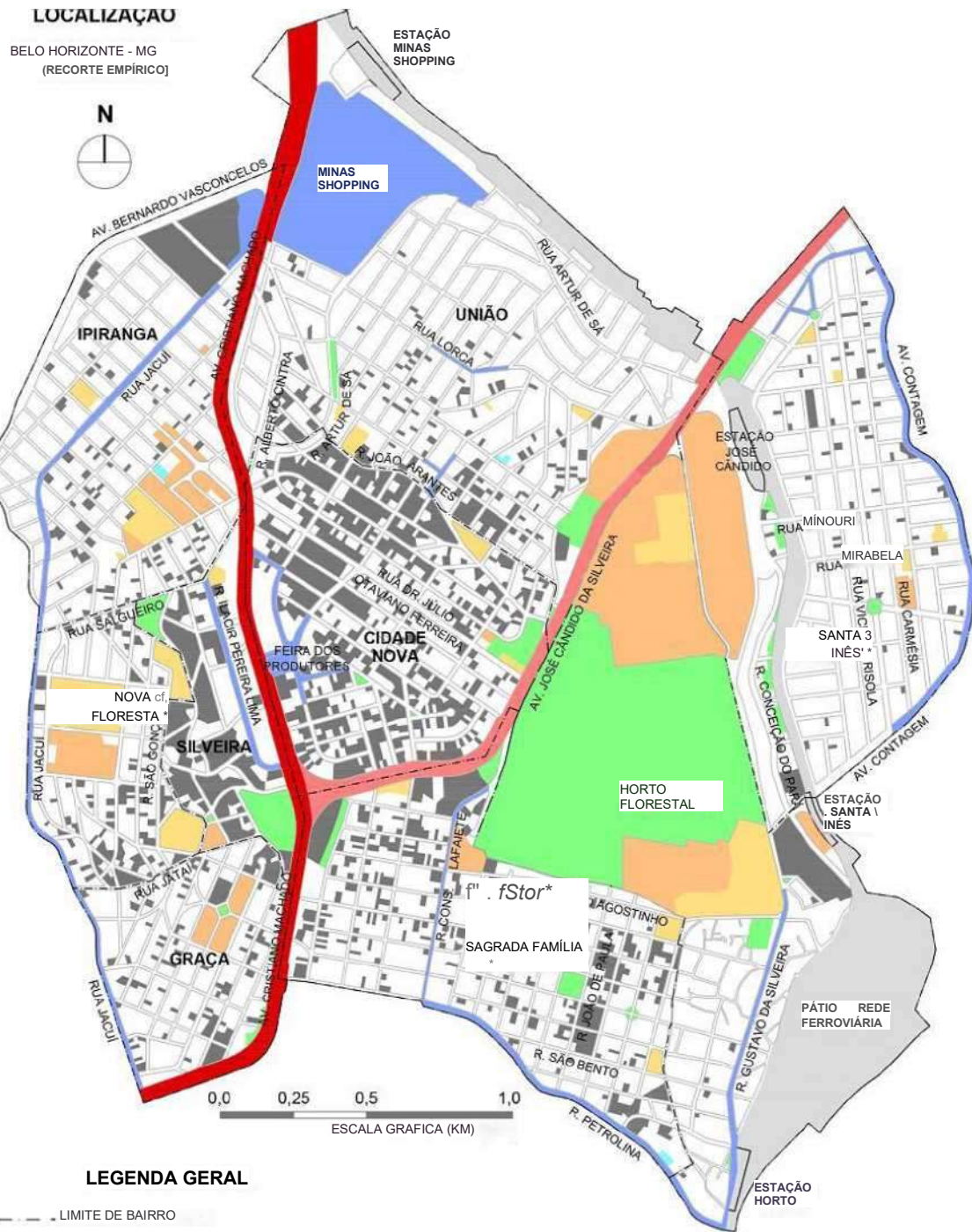
A ocupação até 27 de novembro de 2002

O adensamento dos Edifícios Residenciais Verticais, na região delimitada pela pesquisa, até 27 de novembro de 2002, está representado no *Mapa 8*. Pelo mapa já é possível visualizar algumas características deste adensamento. As áreas mais ocupadas se encontram na região conformada pelo bairro Cidade Nova e seus arredores imediatos, destacando-se o bairro Silveira. Pela *Tabela 2* podemos identificar, quantitativamente, como se encontrava o adensamento de cada um dos bairros da região, pelos ERVs, até aquela data.

Dos 4.530.135 m² de áreas disponíveis para os ERVs na região, 909.948 m² já haviam sido ocupados até 27 de novembro de 2002, isto é, 20,09%. Deste quantitativo, a maior área de ocupação se encontra no bairro Cidade Nova, com 295.590 m², seguido do Sagrada Família, com 176.111 m². Os bairros menos ocupados eram o Santa Inês e o Horto Florestal, seguidos de perto pelos bairros da Graça e Nova Floresta. Os bairros Silveira, Ipiranga e União se encontravam num ponto mediano, com relação à área de terrenos ocupados pelos ERVs até a data aferida.

No entanto, os bairros diferem entre si quanto à disponibilidade de áreas, fazendo com que os valores brutos encontrados na ocupação de cada um deles, não demonstrem com clareza a representatividade da ocupação pelos ERVs em cada bairro. Existem bairros com menos e outros com mais disponibilidade de áreas. Para que os resultados entre os bairros pudessem ser normalizados e assim proporcionar estudos comparativos mais coerentes, os quantitativos para as análises foram utilizados em termos de percentuais.

A partir dos comparativos entre bairros por seus percentuais de ocupação, foi possível verificar, por exemplo, que o bairro Silveira é o mais populoso em ERVs implantados até o final de 2002, seguido do bairro Cidade Nova, diferentemente do que os valores brutos apresentaram, mas coerente com o que já havia sido possível identificar visualmente. O Sagrada Família segue como o terceiro bairro mais adensado, mas com menos da metade do percentual de ocupação ocorrido no bairro Silveira.



Mapa 8: Ocupação por ERVs até 22/11/2002 FONTE: autor

O Santa Inês é o bairro menos verticalizado, seguido pelos bairros União e Horto Florestal. Os bairros da Graça, Floresta e Ipiranga, mais próximos fisicamente do adensado bairro Silveira, possuem proporcionalmente um valor mediano de adensamento, comparados com os demais. O *Gráfico 1* representa o adensamento proporcional dos ERVs, entre os bairros, até 27 de novembro de 2002.

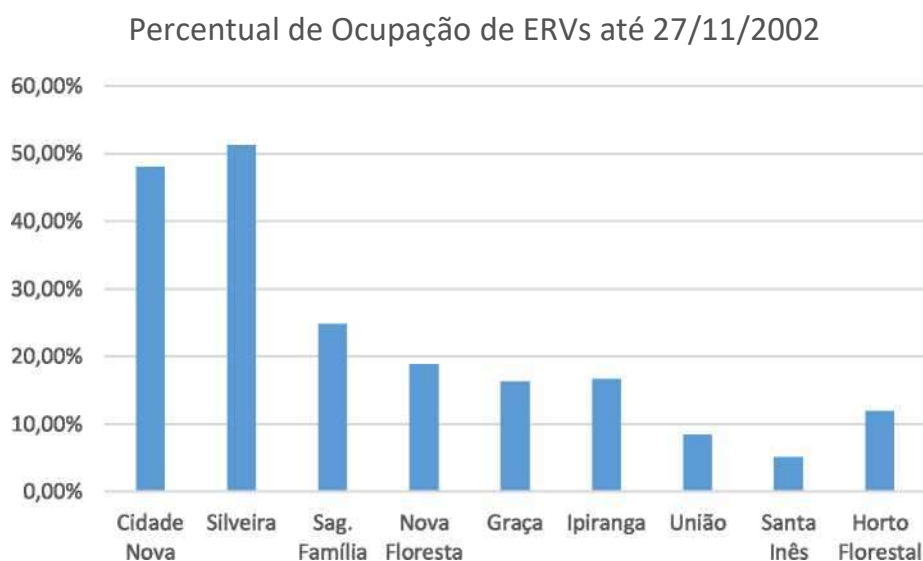


Gráfico 1: Percentual de Ocupação dos ERVs até 22/11/2002. FONTE: autor

Os dois bairros menos adensados, Santa Inês e União, coincidem com os bairros que tiveram seus acessos restringidos pela linha de metrô superficial. Embora o bairro União esteja lindeiro à avenida Cristiano Machado, contenha em seu território o *Minas Shopping* e ainda nas proximidades, o *Hotel Ouro Minas* e o *Shopping Minas Casa*, aparentemente nenhum destes magnetos influenciou a ocupação do bairro até aquela data. Seus poucos ERVs edificados até 2002, se localizam próximos à divisa do bairro com a Cidade Nova, mostrando uma atração maior pela centralidade representada pelo bairro Cidade Nova do que com relação à avenida Cristiano Machado ou ao complexo comercial.

Aparentemente, o bairro Silveira também usufruiu da força de atração social do bairro Cidade Nova. Embora o bairro Silveira apresente um quantitativo bruto de áreas de ocupação de ERVs menor do que o bairro Cidade Nova, isso

acontece porque a extensão territorial do bairro Silveira é menor. A partir da observação do *Mapa 8*, é possível identificar a influência da força de atração do bairro Cidade Nova também nos bairros União, Sagrada Família e num pequeno trecho do bairro da Graça.

A ocupação entre 27 de novembro de 2002 e 31 de maio de 2008

O *Mapa 9* representa a verticalização residencial no recorte empírico, entre os anos 2002 e 2008, num movimento de continuidade ao adensamento que vinha ocorrendo anteriormente. O mapa representa, também, os comércios locais mais intensos de cada bairro, permitindo análises comparativas entre estes dois elementos, mas ainda sem contemplar os atributos da malha viária conforme a Sintaxe. A partir da visualização do *Mapa 9* já é possível identificar algumas características do adensamento, mas os quantitativos extraídos da *Tabela 2* também foram considerados nessa avaliação.

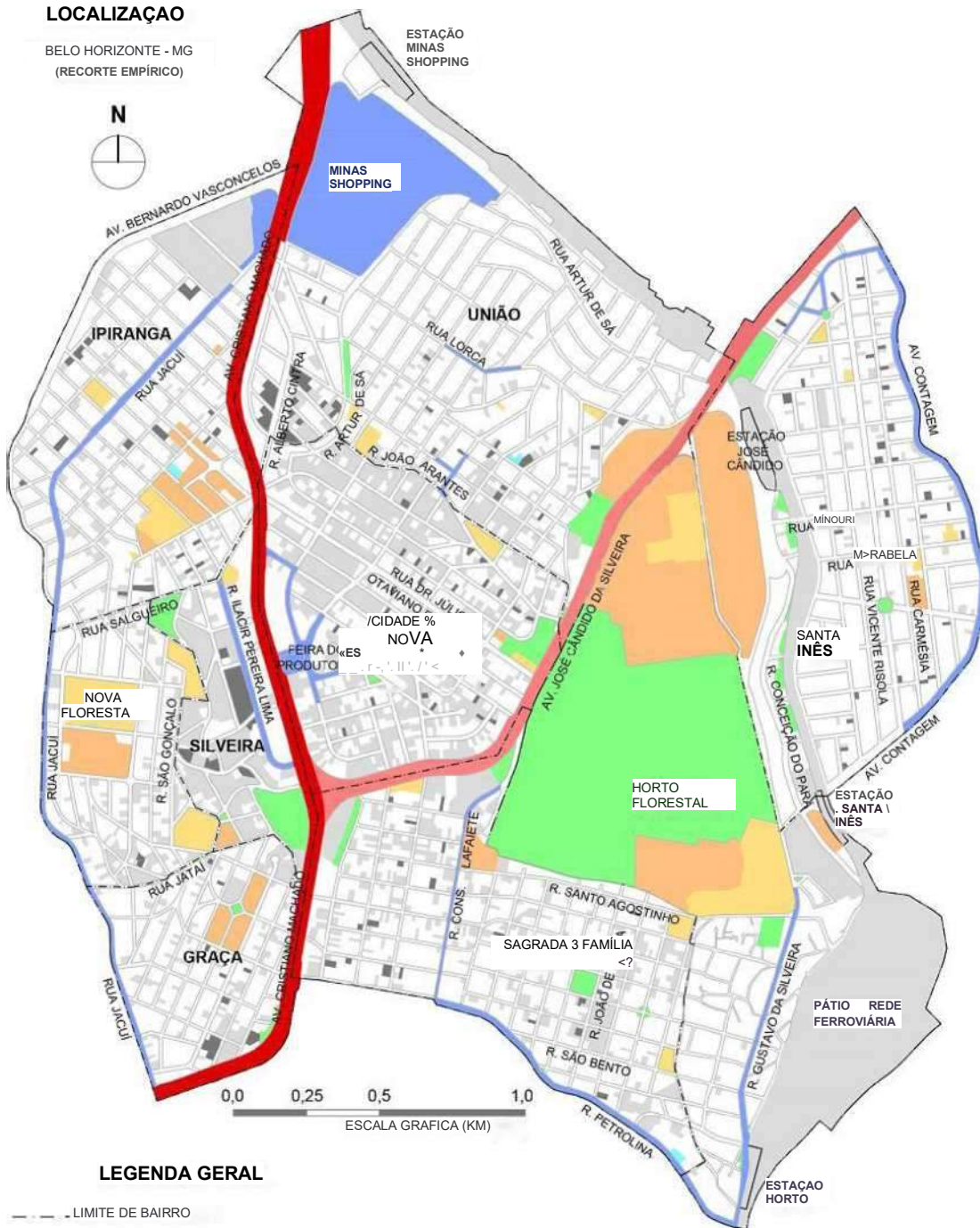
O bairro Silveira continuou apresentando o maior índice de adensamento pelos ERVs, 1,664% ao ano, quatro vezes a média da região, não por coincidência, conforme já considerado nas análises das ocupações até 2002. Neste período, o bairro Silveira foi ocupado por um grande condomínio, que ocupou toda uma quadra de aproximadamente 11.200,00 m², lindeira à rua Ilacir Pereira Lima, onde se encontra o comércio mais intenso da região (Figura 21).



Figura 21: Condomínio residencial lindeiro à rua Ilacir Pereira Lima, bairro Silveira.
FONTE: Google Earth, 2017.

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- - - LIMITE DE BAIRRO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO / SHOPPING

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- ERV EDIFICADO ATÉ 27/11/2002 ■ - ERV EDIFICADO ENTRE 27/11/2002 E 31/05/2008

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

Mapa 9: Ocupação por ERVs entre 22/11/2002 e 31/05/2008 FONTE: autor

Os bairros da Graça e União se mantiveram acima da média do adensamento apresentado no recorte, de 0,432% ao ano, estando os bairros Ipiranga, Santa Inês e Cidade Nova num quantitativo próximo, mas um pouco abaixo da média. A razão que talvez explique o menor adensamento ocorrido no bairro Cidade Nova, neste período, é que o bairro já se encontrava bastante adensado na época, com um menor volume de lotes disponíveis, o que também eleva o valor do solo.

Uma ocorrência visível pelo *Mapa 9*, foi a de um adensamento no bairro União, setorizado no entorno da alça formada pela rua Artur de Sá. Quando observamos a foto aérea do *software Google Earth Pro*, de 27 de novembro de 2002 (Figura 22), podemos identificar que aquela área praticamente não se encontrava ocupada na época, com relação ao restante do recorte empírico. A rua Alberto Cintra sequer se encontrava completamente pavimentada.



Figura 22: Área conformada pela alça da rua Artur de Sá, bairro União, em 27/11/2002 (à esquerda) e em 31/05/2008 (à direita). FONTE: *Google Earth Pro*.

Aparentemente, aquela área ainda não se encontrava liberada para ser ocupada pelos ERVs até então. Os motivos podem ser vários, da reserva do território - atitude proativa do proprietário para ampliar o seu valor de mercado com o tempo - a dificuldades de licenciamento - resultado ocasionado por possíveis entraves regulamentais dos lotes nos órgãos públicos.

Os motivos que levaram esta área a quase não ser ocupada pelos ERVs até 2002, não são fundamentais aos objetivos da pesquisa. O fato interessante é que, a partir de 2002, provavelmente quando esta área começou a ser ocupada, houve um adensamento bem mais intenso do que o ocorrido nas

demais áreas da região, o que pode ser observado a partir do comparativo apresentado na *Figura 22* e entre os *Mapa 8* e *Mapa 9*. Neste caso, duas forças de atração parecem ter se apresentado com mais intensidade, somando-se o fato de aqueles terrenos ainda se encontrarem nus e em grande extensão, sem necessidades de demolições de casas ou negociações com mais de um proprietário³⁰.

A presença do bairro Cidade Nova, provavelmente foi um dos motivos da rápida valorização daquele trecho do bairro União, conformado pela alça da rua Artur de Sá. Outro motivo foi a proximidade do complexo formado pelo *Minas Shopping*, *Shopping Minas Casa* e *Hotel Ouro Minas*. Diferentemente do restante do bairro União, estes novos lotes se encontravam em vias de fácil conexão à av. Cristiano Machado e com uma área de entorno suficientemente grande para formar ali um núcleo de construções mais nobres e mais valorizadas comercialmente (*Figura 23*).



Figura 23: Comércio local no bairro União: rua Lorca, à esquerda (área antiga); rua Alberto Cintra, à direita (área nova). FONTE: *Google Street View*, 2016 O *Mapa 9* ainda apresenta uma outra ocupação pelos ERVs, entre 2002 e 2008, que chama atenção: a ocupação no bairro Santa Inês. Embora em menor quantidade e em posições dispersas, os Edifícios Residenciais Verticais

³⁰ A grande maioria das ocupações pelos ERVs na região trabalhada, a partir de 2002, foi em terrenos já ocupados por casas, o que gerava a necessidade de demolições. Para a construção de edifícios maiores, havia ainda a dificuldade de se unir terrenos de proprietários diferentes, para que o somatório daqueles lotes gerasse uma área maior de coeficiente de aproveitamento (CA). As negociações eram geralmente trabalhosas, pois nem sempre se conseguia atender a todos os proprietários sob os mesmos critérios.

aparentemente ocuparam lotes mais próximos à av. Contagem, de comércio local mais intenso no bairro.

O bairro Horto Florestal somente apresentou ocupação pelos ERVs até o final de 2002 e, mesmo assim, poucas unidades, conforme pode ser observado na *Tabela 2*. Após aquela data, não houve nenhuma ocupação por este tipo, nem mesmo no período do *boom* imobiliário. Por este motivo, não é possível analisar o adensamento do bairro pelos ERVs, pois não existem dados quantitativos para que as análises possam ser realizadas. Conforme a *Tabela 2*, quase dois terços do bairro são ocupados pelo sistema viário, pela Reserva Ambiental e pela área ocupada pelo Pátio de Manutenção da Rede Ferroviária. O restante das áreas de quadras, onde poderiam se fazer disponíveis para as implantações dos ERVs, existe uma ocupação aparentemente informal (Figura 24). O caráter residencial de baixo poder aquisitivo e os lotes provavelmente sem regularização fundiária, provavelmente foram os motivos de desinteresse do bairro para a ocupação dos Edifícios Residenciais Verticais.



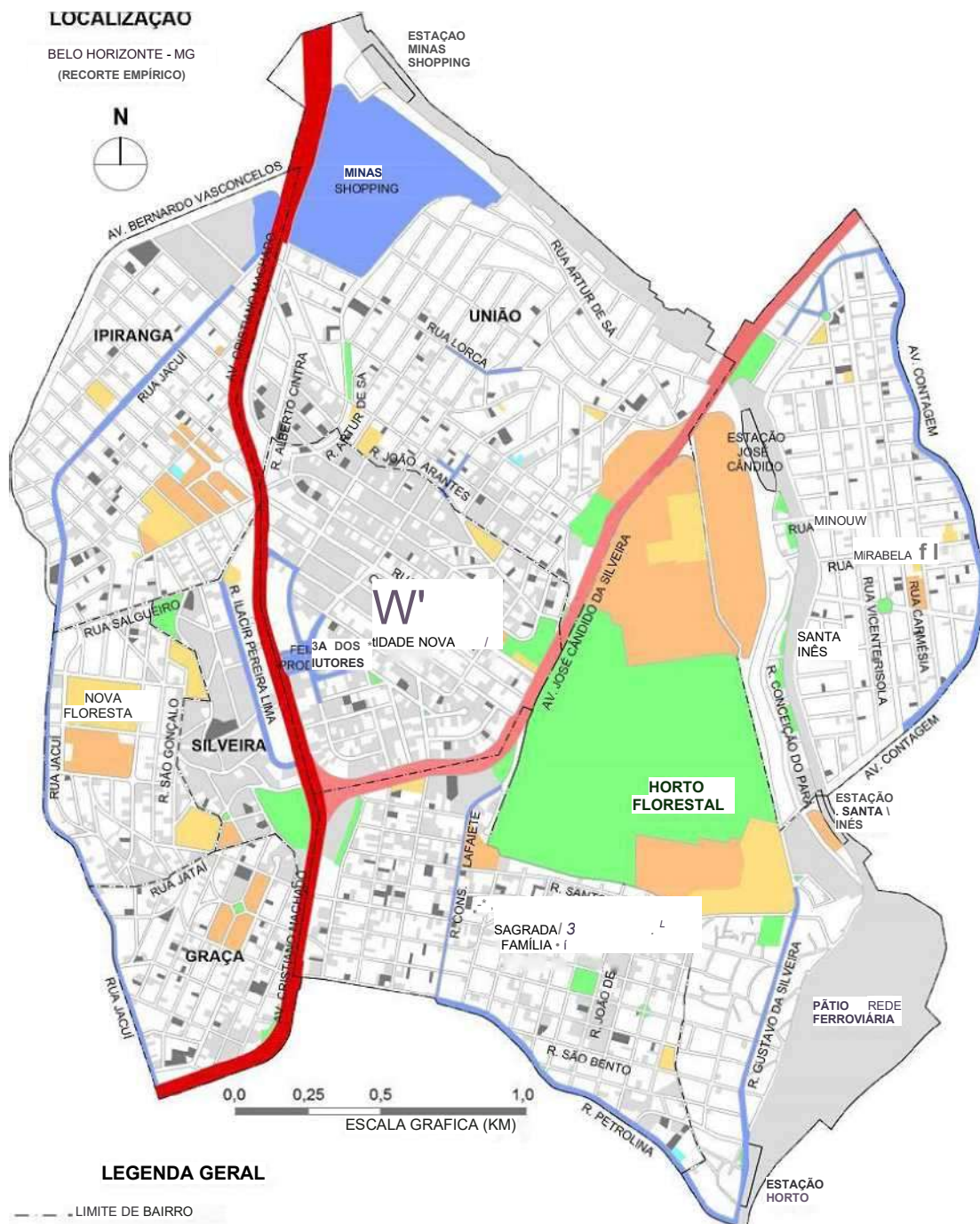
Figura 24: Trecho do bairro Horto Florestal, com ocupação provavelmente não regularizada. FONTE: *Google Earth Pro*, 2017.

A ocupação entre 31 de maio de 2008 e 18 de maio de 2014

Entre 31 de maio de 2008 e 18 de maio de 2014, período do *boom* imobiliário, o bairro que apresentou o maior adensamento foi o bairro da Graça, 1,088% ao ano, quase o dobro da média da região estudada, de 0,563% (Tabela 2). O motivo pode estar na proximidade do bairro da Graça ao bairro Cidade Nova. No entanto, outros bairros também estão próximos ao bairro Cidade Nova, como o Silveira, União, Sagrada Família e não apresentaram índices de adensamento tão generosos quanto o bairro da Graça. Uma conjugação de fatores podem explicar o fato.

Os bairros Cidade Nova e Silveira, núcleos centrais de adensamento até 2008, já se encontravam intensamente ocupados no período do *boom*, provavelmente estando seus lotes disponíveis muito caros para a ocupação dos ERVs. O bairro Silveira ainda recebeu mais um grande condomínio, o que o levou à média de crescimento de 0,796% ao ano, o segundo maior da região. Já o bairro Cidade Nova, manteve um índice de ocupação ao ano mediano, 0,537%, com suas novas construções espaçadas e não demonstrando atração por qualquer magneto (Mapa 10). Aparentemente, na Cidade Nova, os novos ERVs buscaram áreas ainda pouco adensadas dentro do bairro.

O bairro União iniciou uma ocupação mais interiorizada em sua área, talvez por força das especulações imobiliárias mais fortes que motivaram proprietários de lotes e incorporadores a explorar regiões ainda pouco ocupadas por ERVs. No entanto, a expressividade maior do adensamento no bairro União ainda manteve o direcionamento nas proximidades da rua Artur de Sá com rua Alberto Cintra, pelos motivos já expostos nas análises da ocupação entre 2002 e 2008. Sendo o União um dos bairros com maior disponibilidade bruta de área disponível para ERVs (Tabela 2), o percentual de ocupação do bairro se manteve na média dos demais bairros, pois o resultado das áreas mais adensadas se dispersou, devido ao grande volume de áreas pouco ocupadas.



Mapa 10: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 FONTE: autor

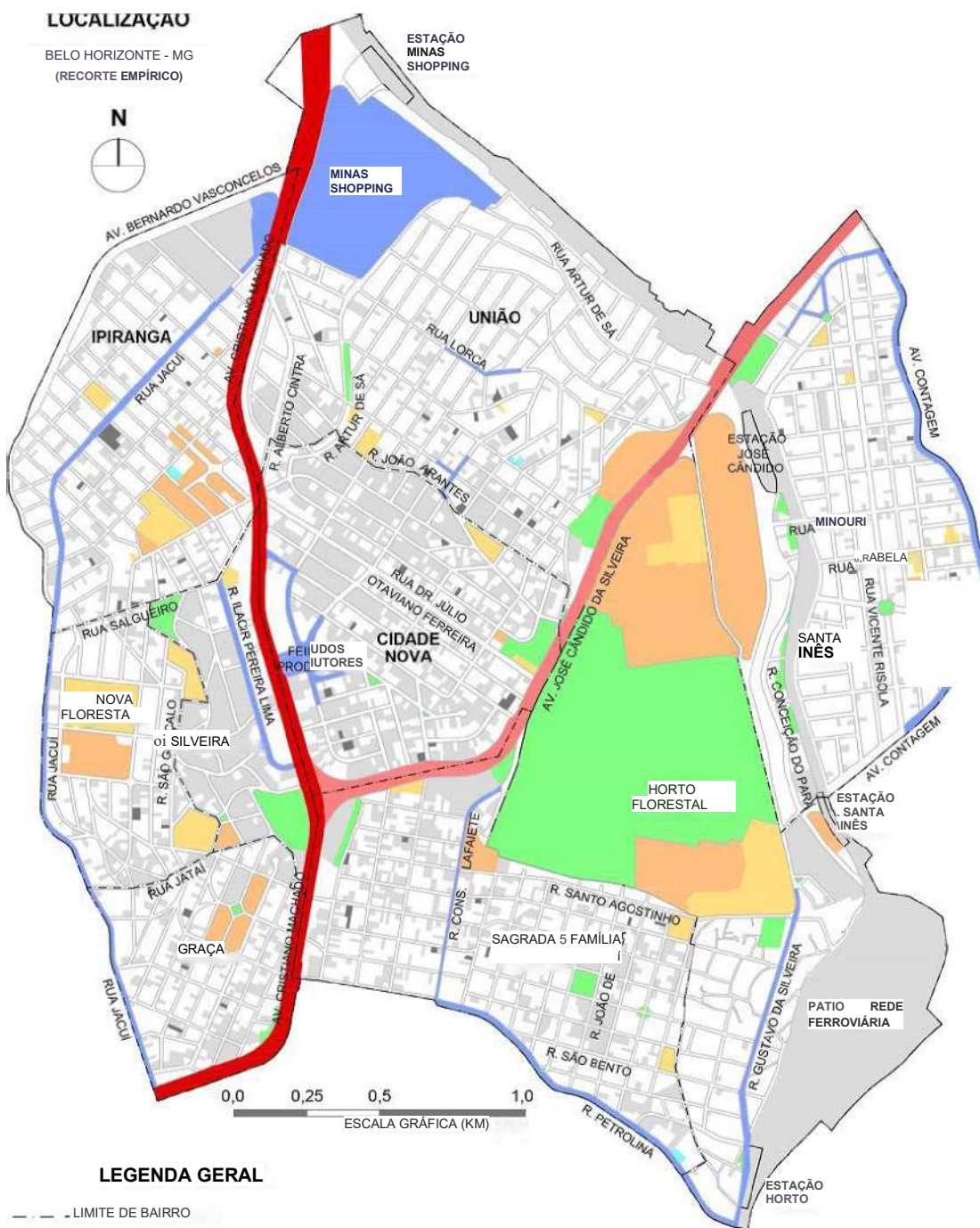
A ocupação do bairro Sagrada Família foi também alta, a terceira em proporção, 0,741% ao ano no período do *boom*. No entanto, a ocupação do Sagrada Família seguiu uma lógica similar à do bairro União por ter setorizado as ocupações numa fração específica de seu perímetro. Embora tenha havido uma quantidade de novos ERVs mais concentrados nas proximidades do bairro Cidade Nova, as construções se dispersam no interior do bairro. Sendo este, também um bairro de grande extensão territorial, seu valor proporcional de ocupação pelos ERVs se dilui, não alcançando a mesma margem de ocupação do bairro da Graça.

No bairro Ipiranga, as novas construções se aproximaram mais da rua Jacuí, via de comércio local mais intenso do bairro. No entanto, devido a uma Área Institucional de grande extensão localizada no miolo do bairro, poucas áreas haviam também restado para a ocupação dos ERVs, não sendo possível avaliar a ocupação ocorrida somente por estes dados.

Uma característica visível pelo *Mapa 10* e condizente com uma das hipóteses deste trabalho, é a dispersão generalizada das construções nos bairros, neste período. A partir da simples visualização, há poucos indícios de padrões que podem ter orientado a localização dos ERVs. Este é um primeiro resultado da hipótese de que, naquele momento onde havia mais dinheiro circulando no mercado e medo de uma legislação que viria desvalorizar os terrenos da cidade, investidores, incorporadores, construtores e proprietários de terrenos se mobilizaram por um aproveitamento máximo das oportunidades que se apresentavam. Essa ocupação acelerada do território, pelos ERVs, pode ter resultado no rompimento de uma Ordem que vinha verticalizando a cidade por padrões mais previsíveis.

A ocupação entre 18 de maio de 2014 e 08 de junho de 2017

A ocupação dos ERVs após o *boom* imobiliário se desacelerou, o que também pode ser notado pela *Tabela 2*. Em se tratando da variação das médias gerais de adensamento nos períodos, os percentuais não seguiram tão fielmente a lógica da hipótese considerada, havendo apenas um pequeno aumento das ocupações durante o *boom*, mas uma grande redução durante a crise financeira.



Mapa 11: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 FONTE: autor.

Por hipótese deste trabalho, considerei que teria ocorrido o dobro do adensamento durante o *boom* e que essa ocupação teria sido reduzida, no período da crise, para menos da metade do que vinha ocorrendo antes do *boom*. Entre 2002 e 2008, a média do adensamento de ERVs na região foi de 0,432% ao ano, crescendo para 0,563% no período do *boom* e reduzindo para 0,257% ao ano a partir da crise. Isso quer dizer que, durante o *boom*, o índice de ocupação aumentou apenas 30,32% e não o dobro, como havia sido previsto. Posteriormente ao *boom*, o adensamento passou a corresponder a 59,49% do que ocorria entre 2002 e 2008, também não chegando a metade do percentual, conforme considerado por hipótese.

O índice de ocupação foi pequeno durante a crise financeira, o que dificultou a identificação de padrões pela simples visualização do *Mapa 77*. No entanto, alguns detalhes foram possíveis de serem identificados quanto à localização dos ERVs naquele período. No bairro Cidade Nova, por exemplo, os novos edifícios preferiram as áreas menos adensadas previamente. Já no União, as construções continuaram a se direcionar às proximidades do bairro Cidade Nova e os pontos comerciais mais fortes do bairro. A área do bairro União, no entorno da alça formada pela rua Artur de Sá, teve seu adensamento paralisado. Em comparação às áreas mais ocupadas do bairro Cidade Nova, é interessante observar que aquela área do bairro União foi exaurida nos poucos anos que se passaram entre 2002 e 2014. Isso mostra como terrenos bem localizados, regularizados e de maiores dimensões, são procurados para a edificação de grandes incorporações imobiliárias na cidade contemporânea.

O bairro Silveira também parece ter chegado próximo ao esgotamento dos seus terrenos disponíveis para a construção de ERVs, não tendo ocorrido nenhuma nova construção no período da crise. No bairro Santa Inês, é possível observar que as novas construções procuraram estar próximas à av. Contagem, via de comércio local mais intenso na região, apresentando uma consonância ao *círculo virtuoso* da arquitetura, a partir da lógica do *movimento natural* (HILLIER *etal.*, 1993).

Análise Geral da ocupação do território pelos ERVs

Os Gráfico 2 e Gráfico 3 representam uma visão geral do crescimento dos bairros, ao longo dos quatro períodos trabalhados: até 27 de novembro de 2002; na continuidade que seguiu entre 2002 e 2008; no período do *boom* imobiliário de 2008 a 2014; e quando ocorreu a crise financeira no país, de 2014 a 2017. Os bairros com as barras azuis mais compridas, são os que se apresentaram mais adensados até o final de 2002. O Gráfico 3 facilita a visualização do crescimento de cada bairro após 27 de novembro de 2002, possibilitando uma melhor comparação entre eles.



Gráfico 2: Ocupação dos ERVs com relação às áreas disponíveis nos bairros, até 2017. FONTE: autor

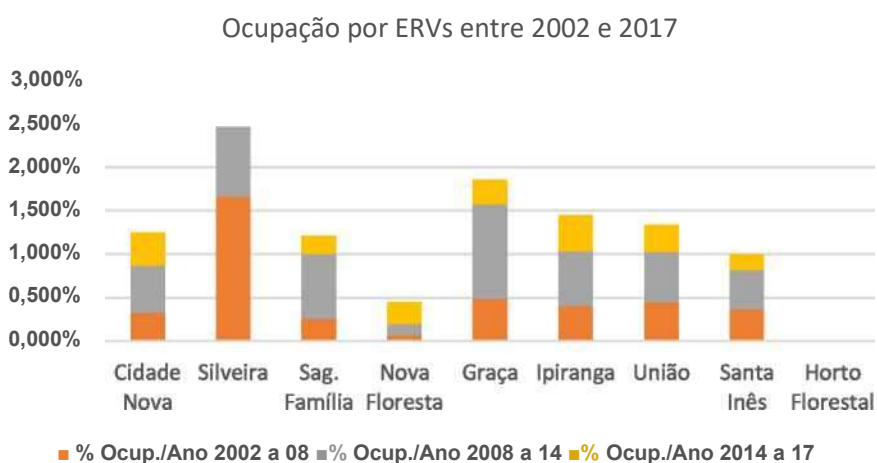


Gráfico 3: ocupação dos ERVs por ano, entre 2002 e 2017. FONTE: autor

O bairro Silveira, já sendo o mais adensado no final de 2002, se manteve como o “filão” do mercado nos anos que se seguiram, mantendo o maior índice de ocupação entre 2002 e 2008, mas reduzindo-se um pouco a partir do período do *boom*, por suas áreas disponíveis terem praticamente se esgotado. Já o bairro Cidade Nova, também bastante adensado em 2002 e tendo apresentado uma centralidade referencial da região, manteve um adensamento equilibrado nos anos que se seguiram, pouco tendo sido influenciado pelo período do *boom* imobiliário.

O bairro Sagrada Família, terceiro mais ocupado pelos ERVs em 2002, também apresentou um adensamento mediano após aquela data, mas foi bem influenciado pelo período do *boom*. As proporções de adensamento do bairro Sagrada Família, no período do *boom* imobiliário, são bem semelhantes às do bairro da Graça (Gráfico 3).

Ao considerarmos as análises realizadas a partir da visualização dos *Mapa 9* e *Mapa 10*, é interessante notar que o bairro Sagrada Família teve uma ocupação mais intensa nas proximidades da av. Cristiano Machado, assemelhando-se, naquele trecho de ocupação, ao adensamento ocorrido no bairro da Graça, também lindeiro à av. Cristiano Machado, àquela mesma altura. Ao compatibilizarmos as análises dos *Gráfico 2* e *Gráfico 3* com os *Mapa 9* e *Mapa 10*, é possível verificar que essa porção do território representada pelo bairro da Graça e parte do bairro Sagrada Família representou o trecho de maior emergência do recorte empírico no período do *boom* imobiliário. Essa evolução representou a influência da centralidade do bairro Cidade Nova em direção ao centro da cidade de Belo Horizonte.

Os bairros Nova Floresta e Horto Florestal se mantiveram estagnados durante todo o período após 2002. O Horto Florestal, pelos motivos já descritos anteriormente. Já no bairro Nova Floresta, o que influenciou a sua não ocupação pelos ERVs foi o fato de seus lotes possuírem apenas 8,00m de largura, o que inviabiliza a verticalização devido aos afastamentos obrigatórios nas divisas laterais, exigidas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte.

Ipiranga, União e Santa Inês, não tiveram seus adensamentos pelos ERVs, com tanta ascensão como os bairros da Graça e Sagrada Família, mas também se assemelharam em termos de emergência: os três cresceram em proporções equilibradas a partir do adensamento apresentado em 2002. No entanto, os bairros União e Santa Inês, embora com os acessos limitados pela linha do metrô superficial, se destacaram com relação ao bairro Ipiranga, que aparentemente possuía posição privilegiada com relação àqueles dois.

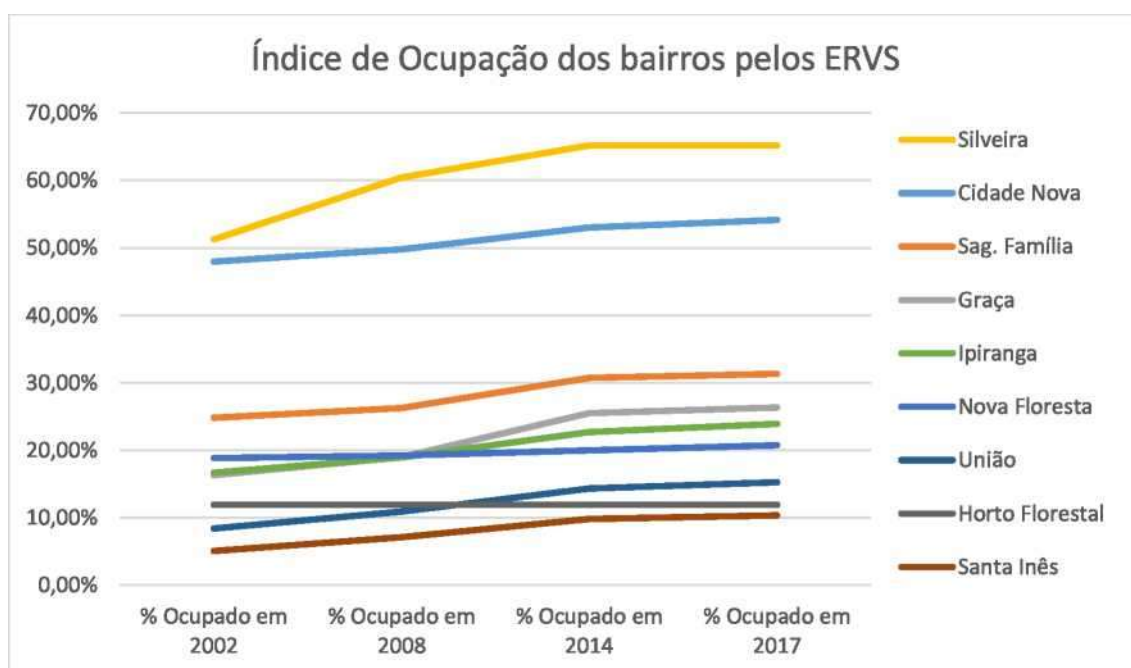


Gráfico 4: índice de Ocupação dos bairros pelos ERVs. FONTE: autor.

O Gráfico 4 apresenta uma visão comparativa do índice de ocupação dos bairros pelos ERVs. Neste gráfico é clara a diferença de ocupação representada pelos bairros Cidade Nova e Silveira, mostrando ainda a estabilidade de crescimento do bairro Cidade Nova, numa ascensão linear, mesmo já estando tão adensado. O bairro Sagrada Família num ponto mediano, mas também em ascensão destacada e os demais um pouco abaixo, conforme já descritos anteriormente.

A evolução da ocupação vista pela *Integração Global* (NAIn Rn)

Conforme apresentado no item 3.1, a área compreendida pelo perímetro da avenida Contorno, plano original de Belo Horizonte, é o núcleo de *Integração Global* mais extenso da cidade. Internamente a este perímetro estão localizadas, reunidas, uma grande quantidade de vias com alto índice de Integração Global. Conforme representado no *Mapa 2*, Belo Horizonte possui ainda duas outras regiões com vias de alto índice de integração global, formando uma triangulação onde se encontram as principais conexões com o restante da cidade. Os dois outros núcleos de integração são a região no entorno do bairro São Francisco - onde se cruzam as avenidas Presidente Antônio Carlos e Anel Rodoviário - e a região nas proximidades do bairro Padre Eustáquio, sobretudo na rua Padre Eustáquio. Nessas três centralidades, o índice de integração global máximo (normalizado - NAIn Rn) gira em torno de 3,14, chegando a 3,18 em alguns pontos.

Na região do recorte empírico desta pesquisa, os índices de integração global não estão entre os mais altos da cidade, chegando ao máximo de 3,07 na avenida Cristiano Machado. A partir da observação do trecho do mapa axial, donde se localiza nosso recorte empírico (*Figura 25*), é possível visualizar que os índices de integração global tendem a aumentar na medida em que se aproximam do bairro São Francisco, um dos vértices da triangulação mais integrada de Belo Horizonte. O mapa da *Figura 25* apresenta uma gradação de cores em suas vias (linhas axiais), representando também uma gradação dos índices de Integração Global: das cores mais frias para as mais quentes, isto é, do azul para o vermelho, representam a gradação do menor para o maior índice.



Figura 25: Trecho do Mapa Axial de Integração Global (NAIn Rn) de Belo Horizonte, representando o recorte empírico trabalhado. FONTE: o autor.

Conforme é possível identificar na *Figura 25* e na *Tabela 3*, o bairro Ipiranga é o bairro mais integrado com o restante da cidade, com índice médio NAIn Rn igual a 2,97. Os bairros Cidade Nova, Sagrada Família, Graça, Silveira e Nova Floresta, possuem índices médios, por volta de 2,92 e os bairros União e Horto Florestal estão entre os mais baixos, com média de 2,86. O bairro que possui a integração global mais baixa é o Santa Inês, com índice médio de 2,80. Além do Santa Inês ser o bairro mais distante dos núcleos de integração global da cidade, a Reserva do Horto Florestal se configura como uma barreira física natural para o acesso às áreas mais integradas. Além disso, soma à barreira da Reserva Ambiental, a linha de metrô superficial que foi implantada lindeira ao bairro na década de 1980 reduziu a apenas três os acessos ao bairro naquele trecho.

BAIRRO / DESCRIÇÃO	Cidade Nova	Silveira	Sag. Família	Nova Floresta	Graça	Ipiranga	União	Santa Inês	Horto Florestal
Média de NAIn Rn	2,9102	2,9201	2,9275	2,9211	2,9138	2,9729	2,8649	2,8055	2,8678
DESCRIÇÃO \ BAIRRO	Cidade Nova	Silveira	Sag. Família	Nova Floresta	Graça	Ipiranga	União	Santa Inês	Horto Floresta
% Ocup. até 2002	47,97%	51,27%	24,82%	18,84%	16,31%	16,68%	8,41%	5,08%	11,92%
Média de NAIn Rn	2,91	2,92	2,93	2,92	2,91	2,97	2,86	2,81	2,87

Tabela 3: índices médios de Integração Global. FONTE: o autor.

O adensamento ocorrido nos bairros estudados, até o final de 2002, segue uma certa proporcionalidade com relação aos índices de Integração Global. Conforme é considerado nesta pesquisa, outras variáveis influenciam na ocupação da cidade, fazendo com que a configuração não seja o único fator de influência, na escolha dos terrenos para as edificações.

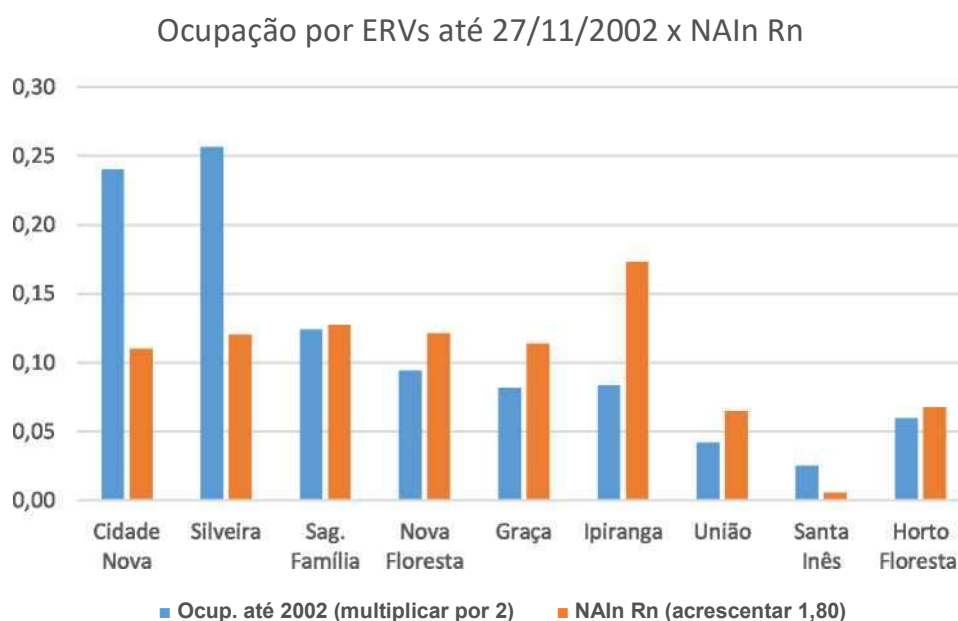


Gráfico 5: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NAIn Rn. FONTE: autor

Para a elaboração do *Gráfico 5*, de forma a permitir uma visão mais clara das relações entre a ocupação ocorrida até a data aferida e os índices médios de Integração Global de cada bairro, foram necessários dois ajustes. O primeiro deles foi subtrair o valor de 1,80 dos índices NAIn Rn, além de dividi-los por 10. Por exemplo, o índice de 2,92 do bairro Silveira está representado no gráfico como 0,12, isto é, 2,92 menos 1,80, divididos por 10. Já o índice 2,97 do bairro Ipiranga está representado como 0,17, sendo 2,97 menos 1,80, divididos por 10.

Para a representação da ocupação dos ERVs, os percentuais foram divididos por 2 e apresentados no intervalo entre 0 e 1. O bairro Silveira, por exemplo, que apresentou um índice de ocupação igual a 51,27%, foi representado no gráfico como 0,26, enquanto o bairro Ipiranga foi representado com o valor de 0,08. A partir dessa estratégia foi possível relacionar com mais facilidade estes dois diferentes índices, para poder melhor compara-los.

As maiores distorções encontradas a partir da observação do *Gráfico 5*, se encontram nos bairros Cidade Nova, Silveira e Ipiranga. Essa situação pode ser também verificada a partir da comparação entre o *Mapa 8*, de ocupação dos ERVs até 27 de novembro de 2002, e a *Figura 25*, que mostra o trecho do Mapa de Integração Global da região estudada. Os bairros Cidade Nova e Silveira, proporcionalmente, cresceram bem mais que a média apresentada pelos índices de Integração Global, talvez pela força de atração social representada pelo bairro Cidade Nova. O bairro Ipiranga, mesmo possuindo o maior índice de integração global da região, não apresentou grandes interesses de ocupação pelos ERVs até o final de 2002.

A linha de metrô superficial, que influencia os índices de Integração Global na porção leste do recorte, representa no bairro União uma barreira para quem quer transpor o bairro e não para quem quer alcançá-lo, como ocorre no bairro Santa Inês. Ainda assim, mesmo o bairro União se localizando próximo às áreas mais integradas e ainda possuindo o *Minas Shopping* em seu território, não apresentou um adensamento maior do que o bairro Santa Inês. O bairro Santa Inês, com o menor dos índices médios de integração da região apresentou, proporcionalmente, o maior adensamento pelos ERVs.

A evolução da ocupação vista pela Escolha Global (NACH Rn)

Para as análises referentes ao atributo de *Escolha Global* das vias, os terrenos maiores que 3.600,00 m², ocupados por condomínios residenciais, não foram considerados como áreas disponíveis para a ocupação dos Edifícios Residenciais Verticais. Essa área corresponde a dez lotes de 360,00 m², dimensão referencial de lote, considerada nesta pesquisa. O motivo para esta decisão é a consideração de que os grandes condomínios possuem critérios diferentes na escolha de suas localizações, comparando-se com os ERVs de torre individual ou em condomínios menores. Muitas vezes, alguns condomínios ocupam quarteirões inteiros e não se preocupam com os potenciais de *escolha* de suas vias lindeiras, podendo inclusive fazer frente para várias vias e gerar um resultado enganoso para a pesquisa. Outra dificuldade a que estaríamos sujeitos é que, considerando que a intensidade de ocupação em cada via está sendo identificada pela quantidade de lotes padrão que representa cada empreendimento daquela via, o excesso de unidades referenciais que consideraríamos para os grandes condomínios poluiria os resultados encontrados para os edifícios individuais ou condomínios de pequeno porte.

Ao considerar os condomínios de grande porte fora do objeto de análise da ocupação dos ERVs quanto à Escolha Global (NACH Rn), as áreas dos terrenos que estes condomínios ocupam foram retiradas dos montantes das áreas disponíveis para ocupação. Sendo assim, fez-se necessário recalcular as áreas disponíveis para os ERVs, buscando uma maior assertividade dos parâmetros para as análises subsequentes. Estes novos quantitativos estão representados na *Tabela 4*.

A *Tabela 4* apresenta ainda os percentuais de áreas ocupadas pelos ERVs até 2002, que também tiveram seus resultados influenciados pela desconsideração das áreas dos grandes condomínios. Por exemplo: dos 696.094 m² de áreas disponíveis para ERVs no bairro Silveira, 51,27% já se encontravam ocupados em 2002, se considerarmos a ocupação prévia pelos grandes condomínios. Conseqüentemente, apenas 48,73% da área do bairro se encontrava disponível para ser ocupado pelos ERVs. Anteriormente, quando

DESCRIÇÃO	Cidade Nova	Silveira	Sag. Família	Nova Floresta	Graça	Ipiranga	União	Santa Inês	Horto Florestal	TOTAL	%
TOTAL	916.061	346.851	1.010.44	434.573	446.406	938.413	1.796.17	1.306.71	1.694.659	8.890.30	100,0
VIAS E RESERVAS	269.580	108.027	256.479	106.983	141.725	278.927	541.793	474.085	1.023.222	3.205.82	36,1%
QUADRAS	646.481	238.824	753.966	327.590	304.681	659.486	1.254.38	832.632	666.437	5.684.48	63,9%
ÁREAS INSTITUCIONAIS	30.319	43.185	44.421	84.008	24.141	66.027	61.615	163.519	364.581	881.816	9,9%
Shopping											3,1%
Condomínios > 3.600 m ²											1,7%
ÁREAS INDISPONÍVEIS DISPONÍVEL P/ ERVs											4,8%
%											49,2%
Ocupação até 2002											
% Ocupado em 2002											
% Disponível em 2002											
2002 a 2008 (5,5 anos)											
2002 a 2008 (prop./ano)											
ocup./ano/disponib.											
% ocup. / dispon. em 2008	49,79%	57,23%	24,84%	19,23%	17,55%	9,62%	10,52%	6,57%	0,88%	19,75%	
% disponível em 2008	50,21%	42,77%	75,16%	80,77%	82,45%	90,38%	89,48%	93,43%	99,12%	80,25%	
2008 a 2014 (6 anos)	19.871	3.856	31.551	1.849	18.315	16.711	31.763	18.102	0	142.018	
2008 a 2014 (prop./ano)	3.312	643	5.259	308	3.053	2.785	5.294	3.017	0	23.670	
ocup./ano/disponib.	0,537%	0,382%	0,755%	0,127%	1,107%	0,529%	0,578%	0,454%	0,000%	0,541%	
% ocup. / dispon. em 2014	53,02%	59,52%	29,37%	19,99%	24,20%	12,80%	13,98%	9,29%	0,88%	23,00%	
% disponível em 2014	46,98%	40,48%	70,63%	80,01%	75,80%	87,20%	86,02%	90,71%	99,12%	77,00%	
2014 a 2017 (3 anos)	6.992	0	4.391	1.855	2.360	7.395	8.381	3.502	0	34.876	
2014 a 2017 (prop./ano)	2.331	0	1.464	618	787	2.465	2.794	1.167	0	11.625	
ocup./ano/disponib.	0,378%	0,000%	0,210%	0,254%	0,285%	0,468%	0,305%	0,176%	0,000%	0,266%	
% ocup. / dispon. em 2017	54,15%	59,52%	30,00%	20,75%	25,05%	14,20%	14,90%	9,81%	0,88%	23,79%	
% disponível em 2017	45,8%	40,5%	70,0%	79,2%	74,9%	85,8%	85,1%	90,2%	99,1%	76,2%	

considerávamos os terrenos dos grandes condomínios livres para a ocupação, o percentual de ocupação do bairro Silveira era de 53,26%, isto é, 46,74% eram considerados disponíveis, o que pode ser verificado comparando-se a *Tabela 4* com a *Tabela 2*. A metodologia de cálculo, desconsiderando-se os condomínios em terrenos maiores que 3.600,00 m², foi feito exclusivamente para as análises de *NACH Rn* e *NAIn R800*.

Tabela 4: Áreas Parceladas Efetivas e sua Ocupação por ERVs, desconsiderando-se grandes condomínios. FONTE: autor.

As análises da evolução do adensamento, pelo atributo de Escolha Global (normalizada - NACH Rn) das vias, foram realizadas independentemente para cada bairro. O objetivo foi compreender como se comportou o adensamento em cada um dos bairros, isoladamente, para que a comparação entre eles pudesse também fornecer indicativos enriquecedores.

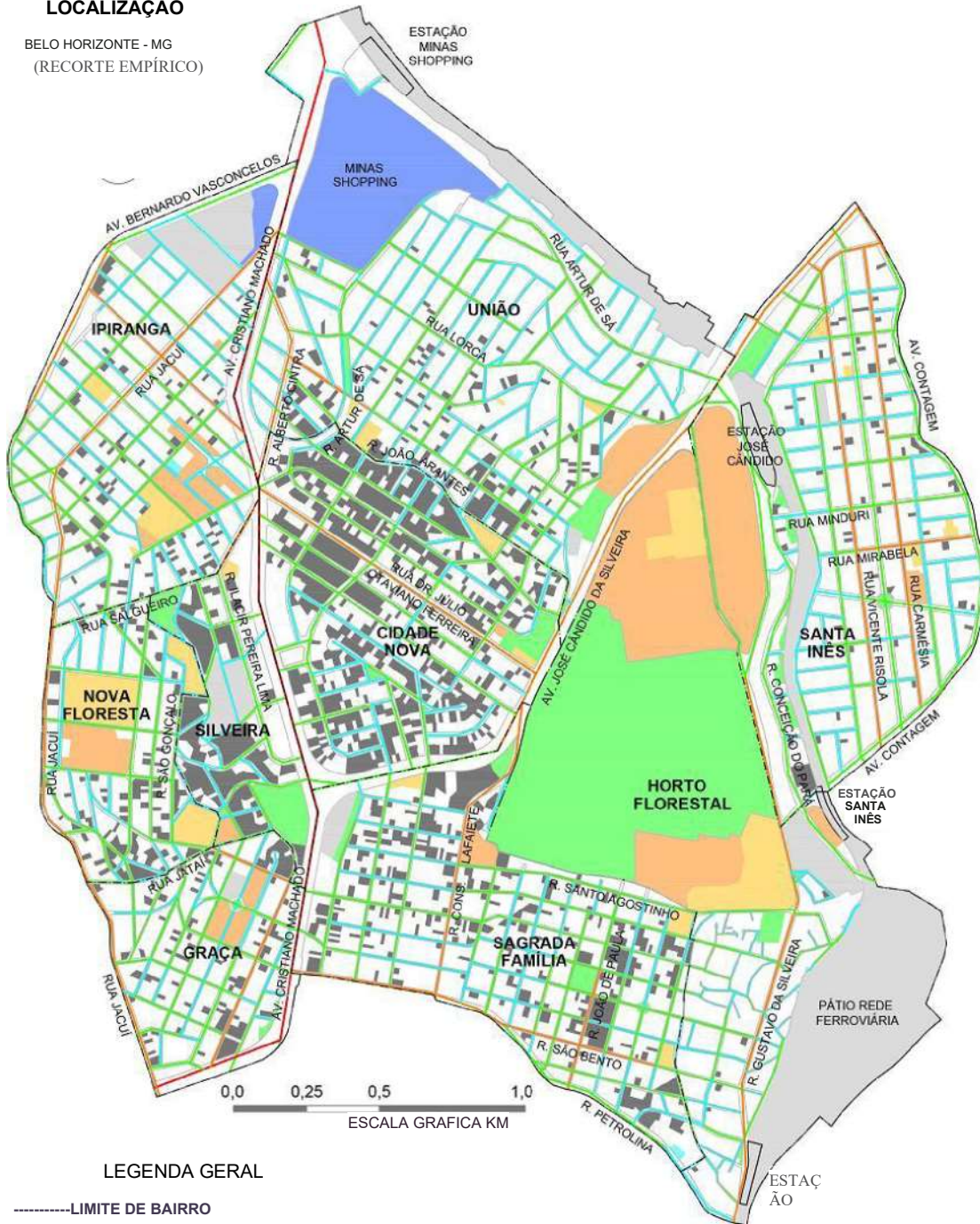
Os índices coletados das vias foram distribuídos em quatro grupos, correspondentes às faixas de potenciais de Escolha Global: alto, para as vias com potencial maior ou igual a 1,400; médio alto, para as vias cujo potencial está entre os valores 1,175 e 1,399; médio baixo, quando o potencial das vias estão 134

entre 0,950 e 1,174; e baixo, para as vias com potencial igual ou menor que 0,949. Dessa forma, no momento das coletas de dados, em cada período e em cada bairro, na medida em que se identificava a ocorrência dos ERVs, incluía-se o seu índice de ocupação na tabela correspondente, na faixa potencial correspondente à via em que estava inserido.

As análises dos bairros foram apresentadas seguindo uma ordem, dos mais para os menos adensados, até 27 de novembro de 2002, para facilitar a caracterização e a comparação da evolução da ocupação pelos ERVs frente aos critérios estabelecidos. Os *Mapa 12*, *Mapa 13*, *Mapa 14* e *Mapa 15* ilustram a evolução da ocupação dos ERVs, pelo potencial de *Escolha Global* das vias, índice normalizado NACH Rn.

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- LIMITE DE BAIRRO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA Z METRÔ

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS ■ - SHOPPING

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- - ERV EDIFICADO ATÉ 27/11/2002

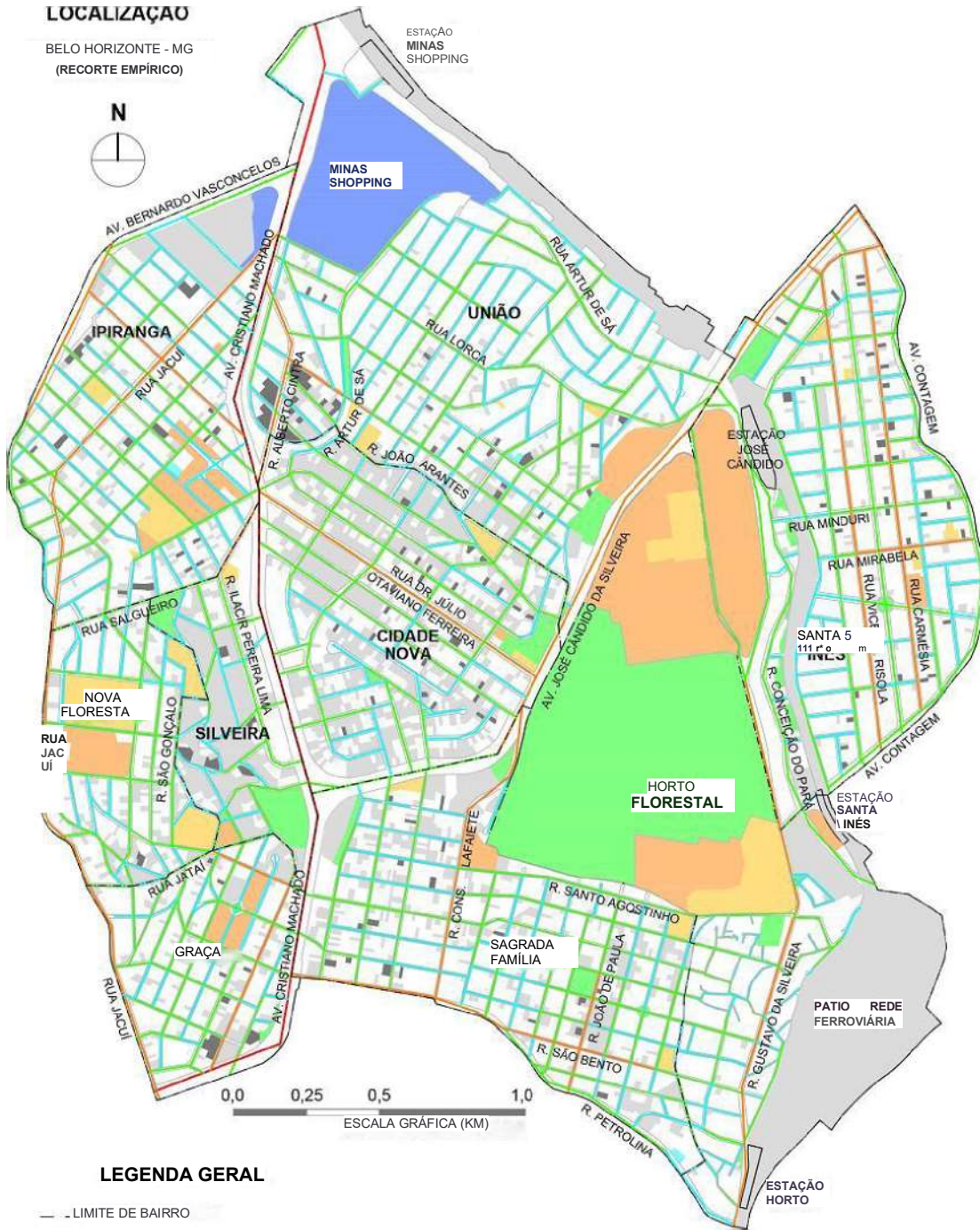
LEGENDA DO MAPA AXIAL ESCOLHA GLOBAL - NACH Rn

- ALTO: 1,400 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 1,175 A 1,399
- MÉDIO BAIXO: 0,950 A 1,174
- BAIXO: 0,949 OU MENOS

Mapa 12: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NACH Rn. FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- LIMITE DE BAIRRO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS ■ - SHOPPING

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- ERV EDIFICADO ATÉ 27/11/2002
- - ERV EDIFICADO ENTRE 27/11/2002 E 31/05/2008

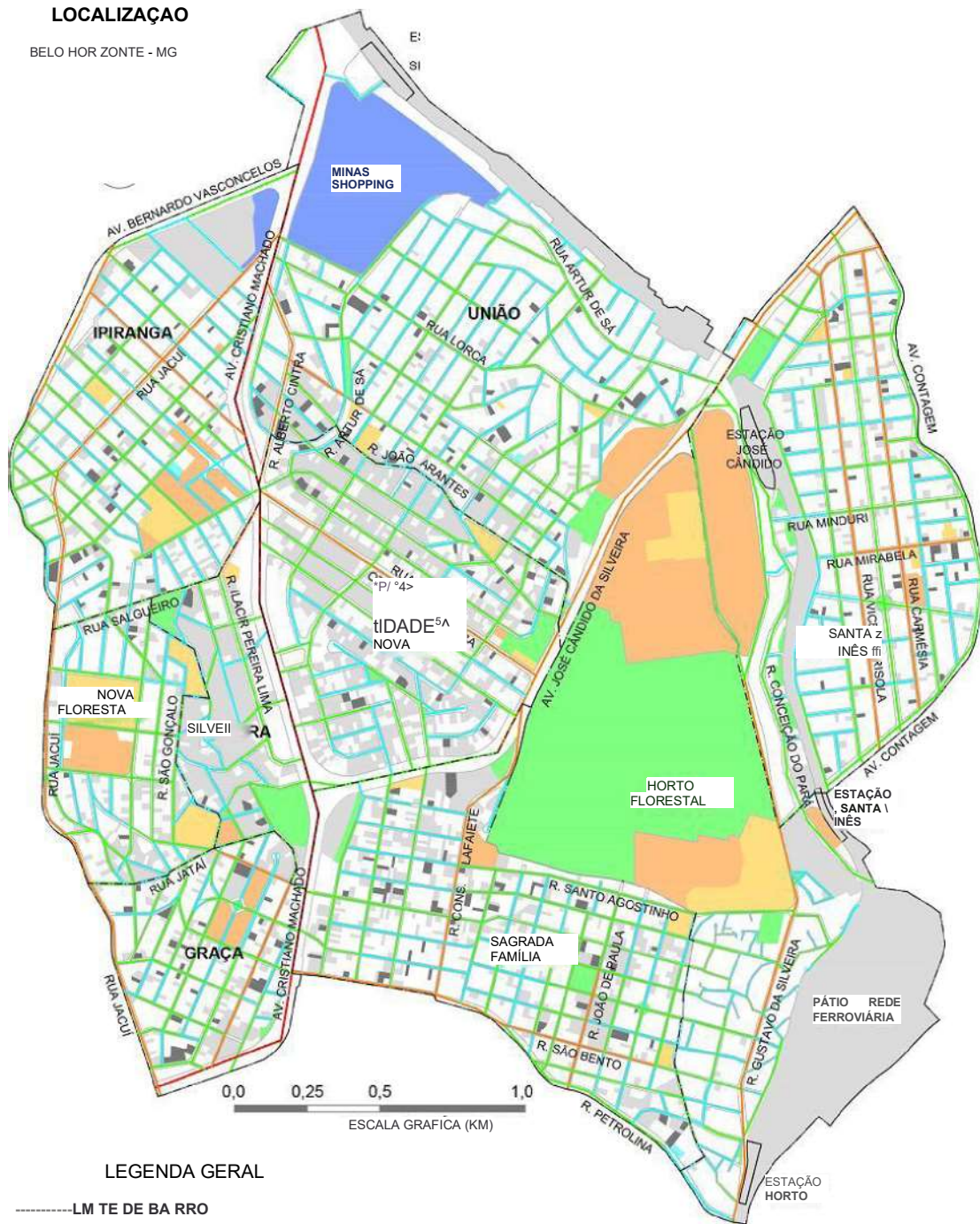
LEGENDA DO MAPA AXIAL ESCOLHA GLOBAL - NACH Rn

- ALTO: 1,400 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 1,175 A 1,399
- MÉDIO BAIXO: 0,950 A 1,174
- BAIXO: 0,949 OU MENOS

Mapa 13: Ocupação por ERVs entre 27/11/2002 e 31/05/2008 x NACH Rn. FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG



LEGENDA GERAL

- LM TE DE BA RRO
- QUADRA
- AREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS ■ - SHOPPING

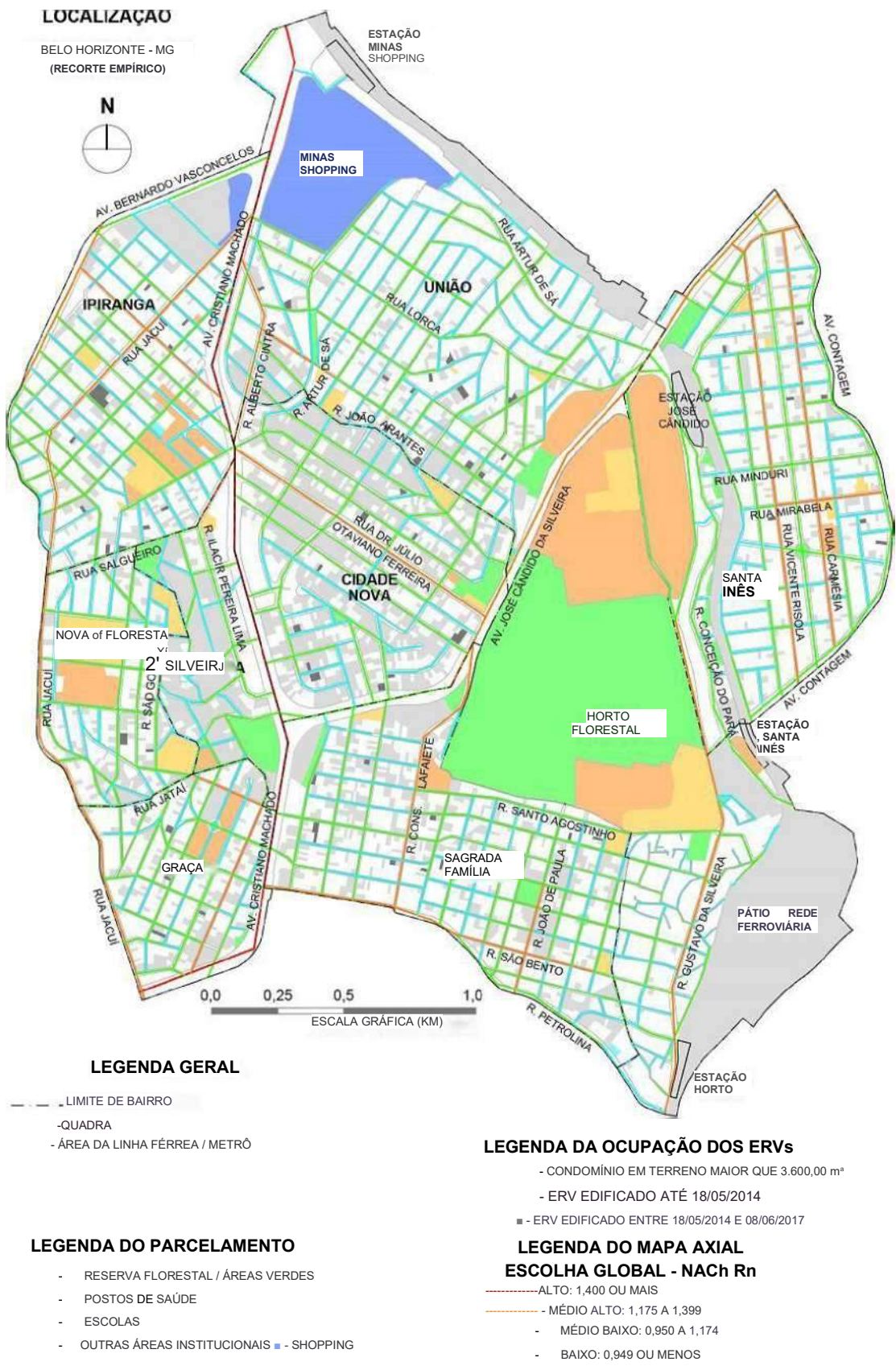
LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- ERV EDIFICADO ATÉ 31/05/2008
- - ERV EDIFICADO ENTRE 31/05/2008 E 18/05/2014

**LEGENDA DO MAPA AXIAL
ESCOLHA GLOBAL - NACH Rn**

- ALTO: 1,400 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 1,175 A 1,399
- MÉDIO BAIXO: 0,950 A 1,174
- BAIXO: 0,949 OU MENOS

Mapa 14: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 x NACH Rn. FONTE: autor



Mapa 15: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 x NACH Rn. FONTE: autor

Bairro Cidade Nova

O bairro Cidade Nova é o bairro que ocupa o centro geométrico do recorte empírico desta pesquisa, mas representa também uma centralidade social frente aos bairros analisados. O magnetismo proveniente da Cidade Nova pode ser verificado pela forma com que a ocupação dos Edifícios Residenciais Verticais, nos bairros vizinhos, tendeu a se aproximar deste bairro. Uma porção significativa dos ERVs ocupados até 2002 nos bairros União, Sagrada Família e Graça, se aproximaram territorialmente do bairro Cidade Nova (Mapa 12). A intensa ocupação ocorrida no bairro Silveira, inclusive, pode ter ocorrido por essa proximidade.

Até 27 de novembro de 2002, o bairro Cidade Nova já se encontrava 47,97% ocupado pelos ERVs (Tabela 4). A partir do *Mapa 12*, é possível visualizar que a maior porção dessa ocupação se apresentava nas proximidades da rua Dr. Júlio Otaviano Ferreira, com um leve direcionamento para a av. Cristiano Machado e para a rua João Arantes, divisa com o bairro União. Com relação à av. Cristiano Machado, houve um leve distanciamento dos ERVs desta avenida, provavelmente pelos mesmos motivos já discutidos nas análises do bairro Silveira, por não oferecerem concorrência com as edificações comerciais.

Ainda a partir do *Mapa 12*, observa-se que as vias onde se pode identificar os maiores aglomerados de ERVs são vias de médio-baixo potencial de *Escolha Global* (NACH Rn). Tal ocupação aparenta ser bem coerente, por verificarmos que as únicas vias do bairro com potencial alto ou médio-alto são: a av. Cristiano Machado, cuja ocupação por ERVs é mais difícil por se tratar de uma via de grande porte inóspita para edificações residenciais; um pequeno trecho da rua Alberto Cintra, ainda com bastante influências da av. Cristiano Machado e ainda não completamente pavimentada até o final de 2002; a av. José Cândido da Silveira, num trecho donde se observa, além de um pequeno parque local, a divisa com a Reserva Ambiental do Horto Florestal; e a própria rua Dr. Júlio Otaviano Ferreira, que atravessa o bairro conectando a av. José Cândido da Silveira à av. Cristiano Machado.

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1.400 ou mais	540	3,37%	18,52	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1.175 a 1.399	1.374	8,56%	7,28	48	349,34	25,60%	1	7,28	14,75%	1	7,28	8,80%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0,950 a 1															25,48%
BAIXO	0,949 ou menos															74,52%
TOTAIS																100,00%

Dentre outros motivos que não favorecem a construção de ERVs na av. Cristiano Machado, destaco a poluição sonora que hoje domina seus arredores, devido ao intenso trânsito diurno e noturno, além da ausência de pedestres durante a noite, o que prejudica a segurança local. Por esta avenida ser predominantemente ocupada por edificações comerciais de médio a grande porte, a noite é marcada por portões fechados e pouca iluminação, se tornando ambiente propício aos moradores de rua e aos pequenos delitos.

A Tabela 5 apresenta a evolução da ocupação do bairro Cidade Nova, visto pelo potencial de Escolha Global de suas vias. Assim como no bairro Silveira e provavelmente, todos os demais bairros analisados, as vias de potencial médio-baixo e baixo NACH Rn são predominantes. Esta realidade demonstra a forte diferenciação configuracional descrita pela teoria da *cidade genérica* (HILLIER *et al.*, 2012b; HILLIER, 2016): enquanto uma malha viária em *primeiro plano*, exerce a função das trocas comerciais de subsistência de toda cidade, outra em *segundo plano* permite o ambiente propício para o desenvolvimento da vida social.

Tabela 5: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

No bairro Cidade Nova, o maior adensamento de ERVs se concentrou nas vias de médio-baixo índice de Escolha Global, somados à rua Dr. Júlio Otaviano Ferreira, de médio-alto potencial. Nestas duas faixas de vias, totalizaram 63,52% (25,60% + 37,92%) de edificações implantadas até o final de 2002, frente aos 36,48% implantados nas vias de baixo potencial, isto é, aproximadamente o dobro. Considerando que o somatório do percentual de vias existentes de médio- alto e médio-baixo potencial é 64,09% (8,56% + 55,53%), frente aos 32,54% de vias de baixo potencial, pode-se dizer que o percentual de ocupação dos ERVs

nas vias do bairro Cidade Nova, até o final de 2002, foi proporcional ao potencial de suas vias.

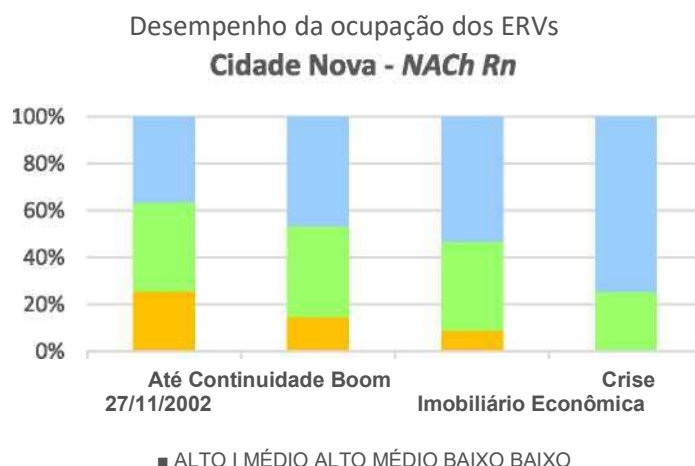


Gráfico 6: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

Quanto à evolução da ocupação nos períodos de análise considerados, o *Gráfico 6* apresenta uma realidade semelhante à que ocorreu no bairro Silveira. Enquanto se disponibilizavam lotes ao longo da rua Dr. Júlio Otaviano Ferreira, de potencial NACH Rn médio-alto, estes foram sendo ocupados prioritariamente, juntamente aos lotes de frente às vias de índice médio-baixo. Percebe-se, pelo gráfico, que os lotes de índice médio-alto foram se esgotando ao longo do tempo, o que impulsionou a ocupação dos lotes de potencial baixo. Aparentemente, entre 2002 e 2014, a reserva de lotes em vias de potencial médio-baixo ainda se mantinha estável, começando a também a se tornar escassos no período da crise, aumentando ainda mais a procura pelos lotes de baixo potencial.

Bairro Silveira

Até 27 de novembro de 2002, dentre os bairros estudados, o bairro Silveira era o que se encontrava mais adensado pelos Edifícios Residenciais Verticais, tendo sido, inclusive, um bairro bem procurado pelos grandes condomínios residenciais (com área de implantação maiores que 3.600,00 m²). Da área total disponível para a ocupação dos ERVs no bairro, desconsiderando-se os grandes condomínios, 53,26% já se encontrava ocupado no final de 2002 (Tabela 4).

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias	Índ. Oc.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.				
ALTO	1,400 ou mais	684	11,10%	14,62	3	43,87	4,50%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	149	2,41%	67,34	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0,950 a															0,00%
BAIXO	0,949 ou menos															0,00%
TOTAIS																0,00%

Conforme a *Tabela 6*, a maior parte das vias com terrenos disponíveis para a ocupação por ERVs correspondem à faixa de índice médio-baixo de *Escolha Global* (NACH Rn), 48,79%. As vias correspondes à faixa de índice baixo estão em segundo lugar em quantidade, 37,70%. Isto quer dizer que mais de 85% das vias disponíveis estão abaixo dos índices médios deste atributo.

Tabela 6: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

A ocupação até o final de 2002 também se equilibrou, assim como o próprio quantitativo das vias, entre as faixas de potencial médio-baixo e baixo. No entanto, embora o quantitativo de vias de índice médio-baixo NACH Rn, disponíveis para ERVs, fosse maior, o maior volume de ocupações ocorreu ao longo das vias de baixo potencial. Este fato ocorreu, provavelmente, devido às vias de potencial médio baixo estarem mais próximas à av. Cristiano Machado, recebendo influências da forte concorrência por ocupação com as edificações comerciais (Figura 26) e também talvez pelas características desconfortáveis de ocupações residenciais nas imediações da via de grande porte.

A única via que passa pelo bairro Silveira, com potencial NACH Rn maior que 1,4 e pertencente à malha em *plano de frente* de Belo Horizonte, é a própria avenida Cristiano Machado. Dois ERVs se implantaram nesta via anteriormente a 2002. Após esta data e até o final das aferições, em 2017, não houve mais ocupações por estes tipos na avenida. Essa realidade corrobora os resultados de Corrêa (2014), de que os lotes lindeiros às avenidas de alto potencial de *Escolha Global*, além de inóspitos, tendem a se tornar caros e a não mais serem viáveis às edificações residenciais, perdendo a concorrência para o comércio.



Figura 26: Trecho da av. Cristiano Machado com edificações comerciais. FONTE: Google Street View, 2016

Conforme ilustra o Gráfico 7, a ocorrência de novos ERVs após o ano de 2002, diminuiu nas vias de médio-baixo potencial NACH Rn e mais ainda no período do boom imobiliário. Não houve ocorrência de ERVs após o boom.

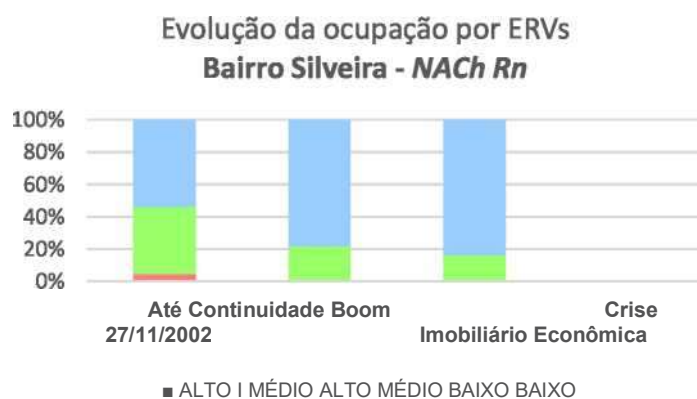


Gráfico 7: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de Escolha Global - NACH Rn. FONTE: autor

O que provavelmente ocorreu no bairro Silveira foi que, durante seu processo de ocupação, os ERVs esgotaram ao máximo as vias de maior potencial de Escolha Global, até não terem outra alternativa, senão adentrar-se nas vias de menor potencial. Como este já era um bairro muito adensado, o mais ocupado pelos ERVs proporcionalmente, além de lindeiro à av. Cristiano

Machado, via muito procurada pelo comércio de médio e grande porte, os terrenos disponíveis e propícios à verticalização residencial se esgotaram ou se tornaram pouco interessantes a esta ocupação após o *boom* imobiliário.

Bairro Sagrada Família

O bairro Sagrada Família não apresentou um índice de ocupação por ERVs tão alto quanto os bairros Cidade Nova e Silveira, até 27 de novembro de 2002. Naquela ocasião, o Sagrada Família possuía apenas 23,37% de sua área disponível ocupada pelos ERVs (*Tabela 4*). Comparando-o aos demais bairros do recorte, podemos dizer que possuía um índice de ocupação mediano, juntamente aos bairros Nova Floresta e Graça, este último ainda um pouco menos ocupado.

A ocupação do bairro Sagrada Família, até o final de 2002, apresentou uma maior tendência de aproximação dos ERVs ao bairro Cidade Nova (Mapa 12), conforme já explicitado nas primeiras análises referentes à ocupação do território. No entanto, no interior do bairro ocorreu um adensamento pontual de ERVs, próximo à confluência entre as ruas São Bento com João de Paula, ambas de potencial médio alto de *Escolha Global*. A ocupação ao longo da rua João de Paula foi direcionada, dentro outros possíveis motivos, pela praça Brasilina. A praça possui características pouco comuns às demais praças da região: ocupa uma quadra inteira e possui campo de futebol e outras áreas de lazer. Mais recentemente, a Prefeitura de Belo Horizonte ainda construiu na praça Brasilina, uma quadra coberta e uma academia popular (Figura 27).

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1.400 ou mais	318	1,58%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1.175 a 1.399	2.631	13,08%	3,80	60	228,09	33,38%	3	11,40	31,19%	4	15,21	14,49%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0.950 a 1.174	10.216	50,79%	0,98	24 14 9	240,81	35,24%	11	10,77	29,45%	52	50,90	48,49%	7	6,85	48,78%
BAIXO	0,949 ou menos	6.948	34,55%	1,44	45 5	214,45	31,38%	10	14,39	39,36%	27	38,86	37,02%	5	7,20	51,22%
TOTAIS		20.112	100,00%			683,35	100,00%	24	36,57	100,00%	83	104,97	100,00%	12	14,05	100,00%



Figura 27: Praça Brasilina, vista pela rua João de Paula, no bairro Sagrada Família.
FONTE: Google Street View, 2015.

A distribuição das vias do bairro Sagrada Família, nas faixas de potencial NACH Rn, mantém uma proporcionalidade similar aos bairros já analisados, mas com algumas particularidades. O bairro possui um pouco mais de vias de índice médio-alto que o bairro Cidade Nova, por exemplo. Enquanto o bairro Cidade Nova apresenta 8,56% de vias com índice médio-alto e 55,53% de vias com índice médio-baixo, totalizando 64,09%, o Sagrada Família possui 13,08% de vias com índice médio-alto e 50,79% de vias com índice médio-baixo, totalizando 63,87%. Os potenciais das vias pertencentes à malha viária do bairro Sagrada Família, conforme a sua *Escolha Global*, podem ser visualizados na *Tabela 7*.

Tabela 7: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

O equilíbrio apresentado entre os quantitativos de vias de médios potenciais NACH Rn, nos bairros Cidade Nova e Sagrada Família, ocorreu também na ocupação por ERVs até 2002, entre os dois bairros. Enquanto no bairro Cidade Nova foram 63,52% dos ERVs implantados nas faixas de médio

potencial - 25,60% somados a 37,92% (Tabela 5) -, no bairro Sagrada Família este total representou 68,62% - 33,38% somados a 35,24% (Tabela 7). Embora os dois bairros comparados possuam índices de ocupação por ERVs bem diferentes, com o Cidade Nova possuindo mais do que o dobro de ocupações do que o Sagrada Família até 2002 - 47,97% a 23,37% (Tabela 4) -, a distribuição das edificações na malha viária foi proporcionalmente igual, com relação ao potencial de Escolha Global das vias.

No entanto, comparando-se os gráficos de desempenho da ocupação nos dois bairros (Gráfico 6 e Gráfico 8), é possível perceber que na continuidade do adensamento que se seguiu a 2002, o bairro Sagrada Família manteve aproximadamente o mesmo índice de ocupação nas vias de médio-alto potencial, enquanto no bairro Cidade Nova houve uma redução da ocorrência de novos ERVs nessa faixa potencial. Essa realidade que se apresentou, pode ter sido ocasionada por dois motivos somados: o maior quantitativo de vias de médio-alto potencial no Sagrada Família e a menor taxa de ocupação neste mesmo bairro, facilitou para que os ERVs continuassem com o privilégio de ocuparem os lotes lindeiros àquelas vias de mais alto potencial NACH Rn.

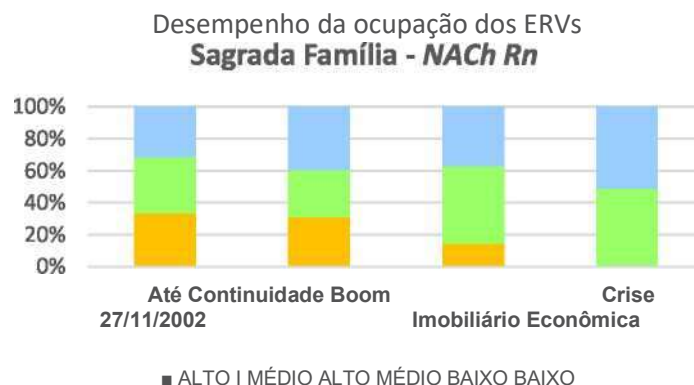


Gráfico 8: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACH Rn. FONTE: autor

Com o passar do tempo, o desempenho da ocupação nas vias do Sagrada Família apresentou resultado semelhante ao que aconteceu nos bairros com mais alto adensamento, Cidade Nova e Silveira. Aparentemente, as vias com maior potencial de Escolha Global foram se tornando mais escassas ou mais

valorizadas, chamando a atenção dos incorporadores para as vias com menores índices, ora preteridas pela ocupação pelos Edifícios Residenciais Verticais.

Bairro Nova Floresta

O bairro Nova Floresta foi ocupado pelos ERVs em proporção aproximada de um terço, até o final de 2002, com relação ao índice encontrado no bairro Silveira, embora ambos sejam bairros vizinhos e conurbados e o Silveira tenha sido o bairro mais ocupado até aquela data (Tabela 4). Enquanto o bairro Silveira apresentou 53,26% de ocupação por ERVs até 27 de novembro de 2002, o bairro Nova Floresta apresentou apenas 18,84%.

A rua São Gonçalo é uma das ruas de divisa entre o bairro Nova Floresta e o bairro Silveira. A *Figura 28* mostra a diferença entre o bairro Silveira verticalizado, à direita, e o Nova Floresta, ainda horizontal, à esquerda.

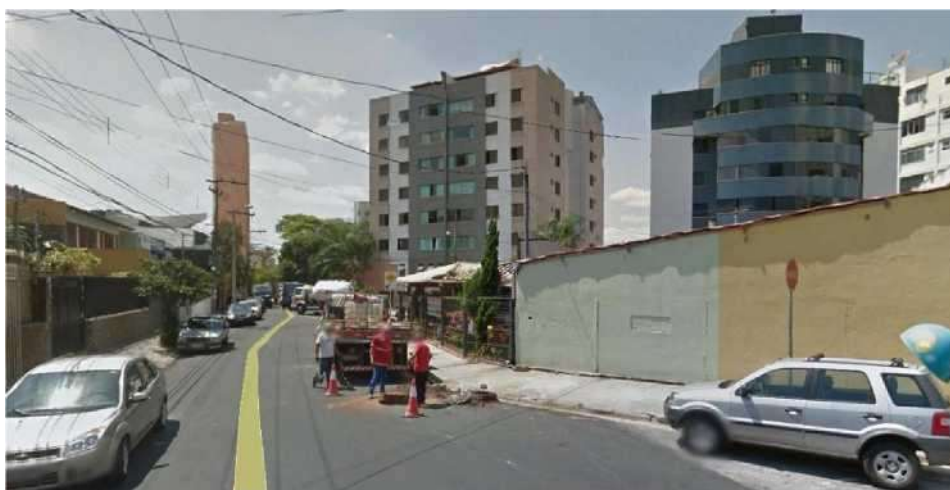


Figura 28: Rua São Gonçalo, divisa entre os bairros Nova Floresta (à esquerda) e Silveira (à direita). FONTE: *Google Street View*, 2017.

Quanto à distribuição dos índices de Escolha Global das vias, nas faixas de potencial definidas (Tabela 8), o bairro Nova Floresta também apresentou índices proporcionalmente similares aos encontrados nos bairros de maior ocupação pelos ERVs, já relatados: Silveira, Cidade Nova e Sagrada Família. Com relação à ocupação dessas tipologias até 2002, em cada uma das faixas, as proporções também acompanharam os bairros citados. No entanto, praticamente não houve verticalização residencial após 2002, tendo ocorrido apenas uma unidade de “lote referência” entre 2002 e 2008, cinco unidades entre

	Quantitativo de Eixos Viários (metros)	Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias	Taxa Oc.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1,400 ou mais	0	0,00%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	463	5,36%	21,62	4	86,49	22,25%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0,950 a 1,175												100,00%
BAIXO	0,949 ou menos												0,00%
TOTALS													100,00%

2008 e 2014 e cinco unidades entre 2014 e 2017. Conforme já citado anteriormente, o motivo do bairro Nova Floresta ter apresentado tão baixa ocupação pelos ERVs é devido aos seus lotes serem demasiadamente estreitos, com aproximadamente 8,00m de largura. Com essa dimensão não é possível verticalizar devido às necessidades mínimas de afastamento lateral exigidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte. Pode-se, no entanto, unir dois lotes para que a construção de ERV se torne viável, mas essa é uma condição mais difícil devido à necessidade de se negociar a compra de imóveis de dois proprietários diferentes.

Tabela 8: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

A baixa taxa de ocupação pelos ERVs, ocorrida no bairro Nova Floresta, impossibilita as análises de preferência por ocupação. Tendo havido apenas um lote referencial ocupado no período entre 2002 e 2008 e cinco nos períodos subsequentes (Tabela 8), não existe volume suficiente de edificações que permitam um comparativo coerente (Gráfico 9).

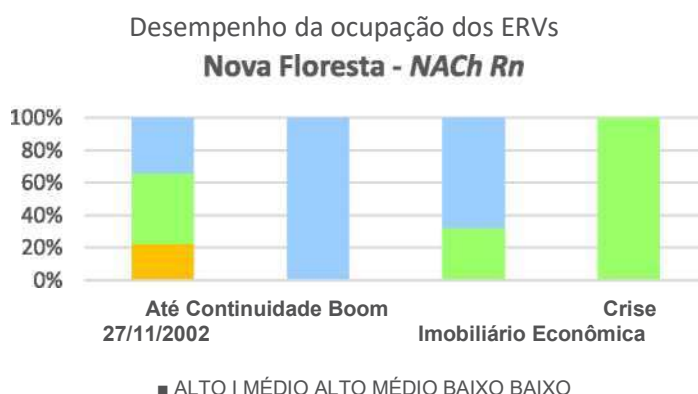


Gráfico 9: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

Mesmo não se conseguindo analisar a evolução da ocupação do bairro por ERVs, a partir do potencial NACH Rn, é possível perceber pelo *Mapa 12*, que a pouca ocupação que ocorreu até o final de 2002, se direcionou para as divisas entre o bairro Silveira e bairro da Graça. Essa ocupação ocorreu junto à rua Jatai, via que interliga estes dois bairros à rua Jacuí, de importância comercial local para a região.

Bairro da Graça

O bairro da Graça possui um índice de ocupação por ERVs, até o final de 2002, ainda menor do que o bairro Nova Floresta (Tabela 4). No entanto, a evolução do seu adensamento por esses tipos, até 2017, foi maior do que o bairro Nova Floresta. Enquanto o Nova Floresta estava ocupado em 18,84% em 27 de novembro de 2002 e o bairro da Graça, 14,84%, o primeiro bairro chegou em 08 de junho de 2017 com 20,75% de área ocupada, enquanto o segundo, com 25,05%. O bairro Nova Floresta teve um adensamento de 1,91% nos 14,5 anos que se passaram, enquanto o bairro da Graça cresceu 10,66%.

No período de continuidade ao ano de 2002, antes mesmo do *boom* imobiliário, o bairro da Graça já apresentava um crescimento significativo, de 0,493% ao ano, tendo chegado a 1,107% ao ano no período do *boom* (Tabela 4). Esta taxa de crescimento reduziu-se para 0,285% no período da crise financeira do país. O resultado coincide com a primeira hipótese do trabalho, de que o adensamento pelos ERVs aumentou o dobro no período do *boom* e reduziu-se para aproximadamente metade do que era antes do *boom*.

Proporcionalmente, durante todo o recorte temporal analisado, o bairro da Graça apresentou também maior índice de ocupação por ERVs do que os outros bairros mais adensados citados anteriormente: Silveira, Cidade Nova e Sagrada Família. Isso pode caracterizar o bairro da Graça como um bairro emergente, o que é justificado pelos bairros mais adensados até 2002 já se apresentarem com uma disponibilidade de terrenos para ERVs pequena o bastante para tornar os lotes do bairro da Graça mais interessantes comercialmente.

Conforme a *Tabela 9*, o bairro da Graça possui também maior quantitativo proporcional de vias com potencial de Escolha Global, entre os bairros já

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002		Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)		Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)		Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)				
		TOTAL	%Vias		ín d.	Ocup. Prop.	ín d.	Ocup. Prop.	ín d.	Ocup. Prop.	ín d.	Ocup. Prop.			
ALTO	1.400 ou mais	493	5,18%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1.175 a 1.399	1.336	14,04%	7,49	31	232,04	51,89%	6	44,91	7	52,40	33,15%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0,950 a 1														41,19%
BAIXO	0,949 ou														58,81%
TOTAIS															100,00%

analisados, correspondendo a 14,04%, frente a 2,41% do bairro Silveira (Tabela 6), 8,56% do bairro Cidade Nova (Tabela 5) e 13,08% do Sagrada Família (Tabela 7).

Tabela 9: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACn Rn. FONTE: autor

O *Gráfico 10* apresenta o quadro evolutivo da ocupação por ERVs no bairro da Graça. Com características de bairro emergente, a verticalização residencial ocorrida no bairro, após 2002, ocorreu inicialmente com um maior aproveitamento das vias com potencial NACn Rn médio-alto ainda disponíveis. Posteriormente, no período do *boom* imobiliário, o uso dessas vias se tornou menor, talvez por terem se tornado mais raras ou mais caras, o que aumentou a procura pelas vias de índice médio-baixo. No período pós-crise já não ocorreram construções em vias de potencial médio-alto, aumentando-se ainda mais a proporção de utilização dos lotes em vias de baixo índice de *Escolha Global*.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Graça - *NACn Rn*

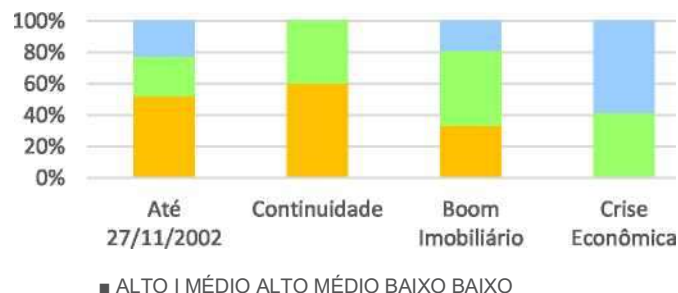


Gráfico 10: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACn Rn. FONTE: autor

O quadro apresentado no bairro da Graça também é coerente às hipóteses desta pesquisa e corroboradas por Corrêa (2014). Os Edifícios

Residenciais Verticais procuram ocupar, inicialmente, os terrenos lindeiros às vias de maior potencial de Escolha Global. Com o tempo, os lotes nessas vias se tornam mais escassos ou mais caros e os ERVs perdem a concorrência de sua ocupação para o comércio, geralmente mais capitalizado para neles se instalar.

A partir das análises durante e após o *boom* imobiliário é possível perceber que, na dificuldade de se instalar nas vias de maior potencial NACH Rn, novas áreas do território começam a ser exploradas.

Bairro União

O bairro União já é um dos bairros considerados de baixo índice de ocupação pelos Edifícios Residenciais Verticais, chegando apenas a 8,01% no final de 2002 (Tabela 4). Pela observação do *Mapa 12*, observa-se ainda que a maior parte dessa ocupação se fez presente nas proximidades da rua João Arantes, divisa com o bairro Cidade Nova.

O bairro União foi um dos bairros com acesso prejudicado pela implantação da linha de metrô superficial, o que revela o baixo quantitativo de vias de potencial alto ou médio-alto do bairro, que somam apenas 9,09% (Tabela 10). Embora o bairro União não tenha se adensado tanto quanto o bairro da Graça, sua ocupação por ERVs durante os 14,5 anos do recorte temporal foi de 6,89%, com relação ao seu percentual de terrenos disponíveis, índice ainda um pouco maior do que o seu adensado vizinho Cidade Nova, que foi de 6,23% (Tabela 4). Este resultado reforça as conclusões de que a mancha urbana representada pelo bairro Cidade Nova foi se ampliando, tornando o bairro União também emergente por essa influência. Fato interessante é que, como o bairro União já se apresentava bem adensado nas proximidades do Cidade Nova no final de 2002, no decorrer dos 14,5 anos estudados, esta ocupação começou a adentrar o bairro (*Mapa 12*, *Mapa 13*, *Mapa 14* e *Mapa 15*).

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1,400 ou mais	884	3,31%	11,31	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	1.544	5,78%	6,48	4	25,91	13,59%	18	116,58	77,03%	4	25,91	28,01%	1	6,48	26,43%
MÉDIO BAIXO	0,950 a 1,174	11.588	43,42%	0,86	115	99,24	52,06%	22	18,99	12,54%	36	31,07	33,59%	9	7,77	31,70%
BAIXO	0,949 ou menos	12.675	47,49%	0,79	83	65,49	34,35%	20	15,78	10,43%	45	35,50	38,39%	13	10,26	41,86%
TOTAIS		26.690	100,00%		202	190,64	100,00%	60	151,35	100,00%	85	92,48	100,00%	23	24,50	100,00%

Tabela 10: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACn Rn. FONTE: autor

Com relação ao desempenho da ocupação dos ERVs no bairro União, frente ao potencial de *Escolha Global* de sua malha viária, este também se manteve coerente aos bairros já analisados e às hipóteses trabalhadas. O *Gráfico 11* mostra, nos períodos do *boom* imobiliário e de crise econômica, uma homogeneidade de uso dos potenciais viários, com um leve aumento na ocupação nos terrenos lindeiros às vias de médio-alto índice com relação ao final de 2002. No entanto, o gráfico mostra um movimento atípico ocorrido entre 2002 e o início do *boom* imobiliário, que representou um aumento desproporcional de ocupações de ERVs na faixa de vias de médio-alto potencial.

Desempenho da ocupação dos ERVs



Gráfico 11: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACn Rn. FONTE: autor

Conforme já apresentado nas análises referentes à evolução da ocupação do território entre 27 de novembro e 31 de maio de 2014, houve no bairro União a possível liberação de uma grande área ainda não ocupada previamente, na alça formada pela rua Artur de Sá (Figura 22). No final de 2002, a rua Alberto Cintra ainda sequer estava inteiramente pavimentada. Nesse “novo” território disponibilizado, é visível que a rua Alberto Cintra representa uma forte ligação 153

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1,400 ou mais	468	2,68%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	2,658	15,38%	3,72	7	26,05	15,87%	1	3,72	6,74%	1	3,72	5,46%	1	3,72	12,26%
MÉDIO	0,950 a	com o bairro Cidade Nova e a avenida Cristiano Machado, possuindo ainda o índice														
BAIXO	0,949 o menos.	NACH Rn médio-alto (Mapa 13). Isso fez com que os lotes lindeiros à rua Alberto Cintra														
TOTAIS		fossem rapidamente ocupados, situação que ocasionou uma distorção proporcional na evolução da ocupação dos ERVs na faixa de potencial médio-alto de Escolha Global, entre 2002 e 2008 (Gráfico 11). Posteriormente, no período do <i>boom</i> imobiliário, praticamente todo o restante das áreas disponíveis para os ERVs foram ocupadas, junto também às vias de potenciais NACH Rn médio-baixo e baixo. No período de crise financeira, logo após o <i>boom</i> , já não existiram mais novas ocupações na área.														
		A realidade ocorrida neste trecho do bairro União mostra, além das preferências dos ERVs por vias de potencial NACH Rn maiores, o quanto a força da centralidade configuracional do bairro Cidade Nova é significativo. Em outras áreas do bairro União, mais centrais e com índices de Escolha Global mais baixos devido à barreira da linha do metrô, o adensamento ocorreu, mas de forma bem menos expressiva. Isto pode ter acontecido também pelos lotes no interior do bairro já estarem ocupados, necessitarem de negociações e demolições, além de não possuírem uma vizinhança nobre (Figura 23).														
		Bairro Ipiranga														
		O bairro Ipiranga é um bairro que apresentou índice de ocupação por ERVs tão baixo quanto o bairro União, até 27 de novembro de 2002 (Tabela 4). Enquanto o bairro União apresentava naquela data um percentual de ocupação igual a 8,81%, o bairro Ipiranga possuía 7,07%. O crescimento entre os dois bairros, de 2002 a 2017, também foi semelhante: enquanto o bairro União cresceu 6,89%, o bairro Ipiranga cresceu 7,13%.														

Tabela 11: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

Quanto às características similares entre os dois bairros, referente aos grupos de faixas de potencial de Escolha Global, o bairro Ipiranga possui três vezes mais vias com índice médio-alto do que o bairro União (Tabela 11). No entanto, o índice de ocupação por ERVs no bairro Ipiranga, nessas vias de médio-alto potencial, não foi similar ao bairro União, devido ao adensamento atípico ocorrido no bairro União nas proximidades da rua Alberto Cintra. No caso do bairro Ipiranga, a maior parte do quantitativo de vias de índice NACH Rn, médio-alto, está na rua Jacuí, via com um comércio local presente já bem consolidado (Mapa 6 e Mapa 12).

Conforme o *Gráfico 12*, a evolução da ocupação pelos ERVs no bairro Ipiranga segue coerente ao padrão que tem se revelado na quase totalidade dos bairros já analisados. A diferença está no primeiro período considerado, a continuidade da ocupação ocorrida até 27 de novembro de 2002: naquele momento, a maior parte das construções se deu nas vias de baixo índice NACH Rn. No entanto, a partir do *boom* imobiliário, a ocupação dos ERVs nas vias de maior potencial voltou a sobressair.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Ipiranga - *NACH Rn*

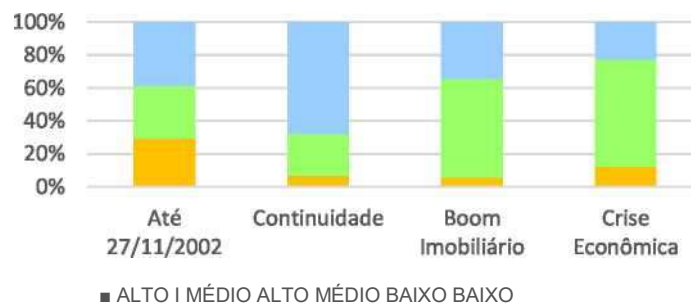


Gráfico 12: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

Bairro Santa Inês

O Santa Inês é o bairro, dentre os integrantes do recorte empírico selecionado, que não se encontra conurbado com os demais bairros. Entre ele e os demais existe a linha de metrô de superfície e a Reserva Ambiental do Horto Florestal. A linha de metrô foi implantada na década de 1980 e seccionou as vias

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	%Vias		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	1,400 ou mais	0	0,00%	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	4.299	21,31%	2,33	17	39,54	13	30,24	50,71%	21	48,85	58,59%	3	6,98	47,50%	
MÉDIO BAIXO	0,950 a														22,55%	
BAIXO	0,949 ou menos														29,95%	
TOTAIS															100,00%	

que permeavam o bairro e ampliavam a sua conectividade ao restante da cidade. Na porção oeste do bairro Santa Inês, em sua ligação à rua Conceição do Pará, via que interliga o bairro à cidade naquela localização, restou apenas o acesso pela rua Minduri. Os demais acessos passaram a ser possíveis apenas por suas outras laterais, extremo leste da cidade, e pela av. José Cândido da Silveira, via que conecta Belo Horizonte a Sabará.

A ocupação por ERVs no bairro Santa Inês foi de somente 4,50% e só não foi mais baixa do que o bairro Horto Florestal, que aparentemente possui uma ocupação irregular em praticamente toda a sua área disponível para as edificações (Tabela 4). No entanto, apesar do baixo número de acessos ao interior do bairro Santa Inês, a proporcionalidade de suas vias com índice médio- alto de Escolha Global surpreende, quando comparado com os demais bairros. É o bairro com maior quantitativo de vias de médio-alto potencial, 21,31% (Tabela 12), enquanto no bairro Cidade Nova, por exemplo, existem somente 8,56%.

Era de esperar que a rua Minduri fosse uma dessas vias de médio-alto potencial NACH Rn, por ser a única que conecta o bairro à cidade pelo lado oeste e à av. Contagem, que divide Belo Horizonte de Sabará num de seus trechos e possui o comércio local mais forte da região (Mapa 6 e Mapa 12), mas isso não ocorreu. As vias de maior índice NACH Rn são as ruas Vicente Risola e Carmésia, que atravessam o bairro em sentido longitudinal, a rua Mirabela, que faz uma conexão no sentido transversal, e a própria av. José Cândido da Silveira.

Tabela 12: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

O adensamento do bairro Santa Inês pelos ERVs, no período do *boom* imobiliário, não chegou a duplicar em intensidade, como é uma das hipóteses

deste trabalho. A taxa de crescimento ao ano do bairro, durante o *boom*, apresentou um aumento ainda um pouco menor do que o apresentado no Cidade Nova. Após o *boom*, a ocupação do bairro Santa Inês ainda reduziu-se para aproximadamente 25% do que o ocorrido no período do *boom*, quando chegou a crise. Esta realidade pode sugerir que o bairro Santa Inês não é um bairro com características tão emergentes, como foi verificado no bairro da Graça, por exemplo. O Santa Inês apresentou um crescimento tímido no período do *boom*, além de perder-se o interesse por sua ocupação após a chegada da crise.

O *Gráfico 13* apresenta outro indicativo de que o bairro Santa Inês não se apresenta tão emergente quanto os demais bairros “do lado da frente” da linha do metrô. Como o Santa Inês, ao final de 2002, ainda possuía um grande número de vias de médio-alto índice NACH Rn, estas vieram sendo primeiramente ocupadas após aquela data, tendo sido o seu quantitativo de ocupação bem significativo durante o *boom* imobiliário.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Santa Inês - **NACH Rn**

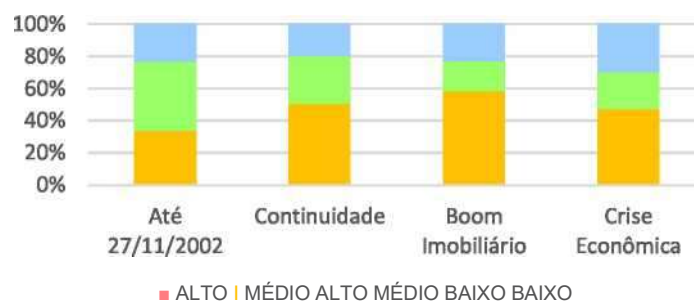


Gráfico 13: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global* - NACH Rn. FONTE: autor

Bairro Horto Florestal

O bairro Horto Florestal somente apresentou ocupação pelos ERVs até o final de 2002 e mesmo assim, em poucas unidades, tendo a taxa de ocupação no bairro chegou a somente 6 (Tabela 13). Após 2002, não houve nenhuma ocupação por esse tipo, nem mesmo no período do *boom* imobiliário. Por este motivo, não é possível analisar o adensamento do bairro pelos ERVs, pois não

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	%Vias		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	Até 27/11/2002	Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	Continuidade	Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	Boom Imobiliário	Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	Apos a Crise
ALTO	1,400 ou mais	0	0,00%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	1,175 a 1,399	1.398	15,06%	7,15	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO BAIXO	0,950 a 1,175															
BAIXO	0,949 ou menos															
TOTALS		9.281	100,00%		6	15,26	100,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%

existem dados quantitativos suficientes para que as análises possam ser realizadas.

Tabela 13: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

Desempenho da ocupação dos ERVs
Horto Florestal - *NACn Rn*

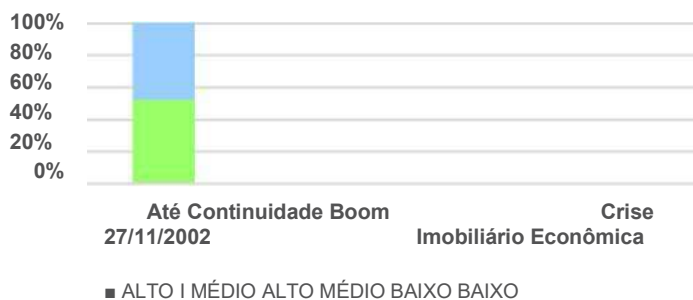


Gráfico 14: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de *Escolha Global*- NACn Rn. FONTE: autor

Conforme a *Tabela 4*, quase dois terços do bairro é ocupado pelas vias, pela Reserva Ambiental e pela área ocupada pelo Pátio de Manutenção da Rede Ferroviária. Do percentual restante para os ERVs, existe ainda uma ocupação aparentemente informal (Figura 24). O caráter residencial de baixo poder aquisitivo e os lotes provavelmente sem regularização fundiária podem ter sido os motivos de desinteresse do lugar para a ocupação de Edifícios Residenciais Verticais.

A evolução da ocupação vista pela *Integração Local* (NAIn R800)

Conforme a Sintaxe Espacial, o potencial de *Integração Local* é um atributo do espaço que também pode influenciar alguns tipos de ocupação do território. Neste tópico, a *Integração Local* será a variável que servirá de base para as análises da evolução da ocupação pelos Edifícios Residenciais Verticais. Estas análises correspondem ao atendimento ao último atributo definido pela metodologia da pesquisa, em busca do objetivo de verificar a possível existência de padrões na escolha da localização pelos ERVs.

As principais referências se mantêm pelos resultados encontrados por Corrêa (2014), coerentes com a lógica do *crescimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993). Os ERVs têm preferência pelos locais de maior integração local, mas com o passar do tempo, perdem a concorrência das melhores localizações para os edifícios comerciais e passam a se instalar nas vias lindeiras.

Foram também analisadas possíveis alterações nos padrões de ocupação encontrados, no período específico do *boom* imobiliário. Este item corresponde ao segundo objetivo específico desta pesquisa, de analisar como os movimentos da sociedade podem afetar os padrões da verticalização residencial.

Assim como nas análises referentes à Escolha Global, foi tido como critério, não considerar as áreas de grandes condomínios, aqueles em terrenos maior que 3.600,00 m², como disponíveis para os ERVs. Os grandes condomínios possuem uma lógica diferente na escolha dos terrenos para a sua implantação e considera-los poderia poluir os resultados. Assim, a tabela utilizada para se identificar as áreas disponíveis para a ocupação dos ERVs, para efetuar as medições relativas ao atributo da *Integração Local*, foi também a *Tabela 4*, a mesma utilizada para as medições com relação à Escolha Global.

Os centros de bairro, conforme os conceitos trabalhados no capítulo 1, podem surgir devido a diversos motivadores de reunião social, como a proximidade do comércio local ou a presença de outros atrativos quaisquer. Pela *Teoria da Sintaxe Espacial*, as microrregiões onde se reúnem as vias de maior potencial de *Integração Local* são os locais com maior potencial de reunir

peças, os *núcleos de integração local*, com a tendência de coincidirem em localização com os pontos onde o comércio local é mais forte.

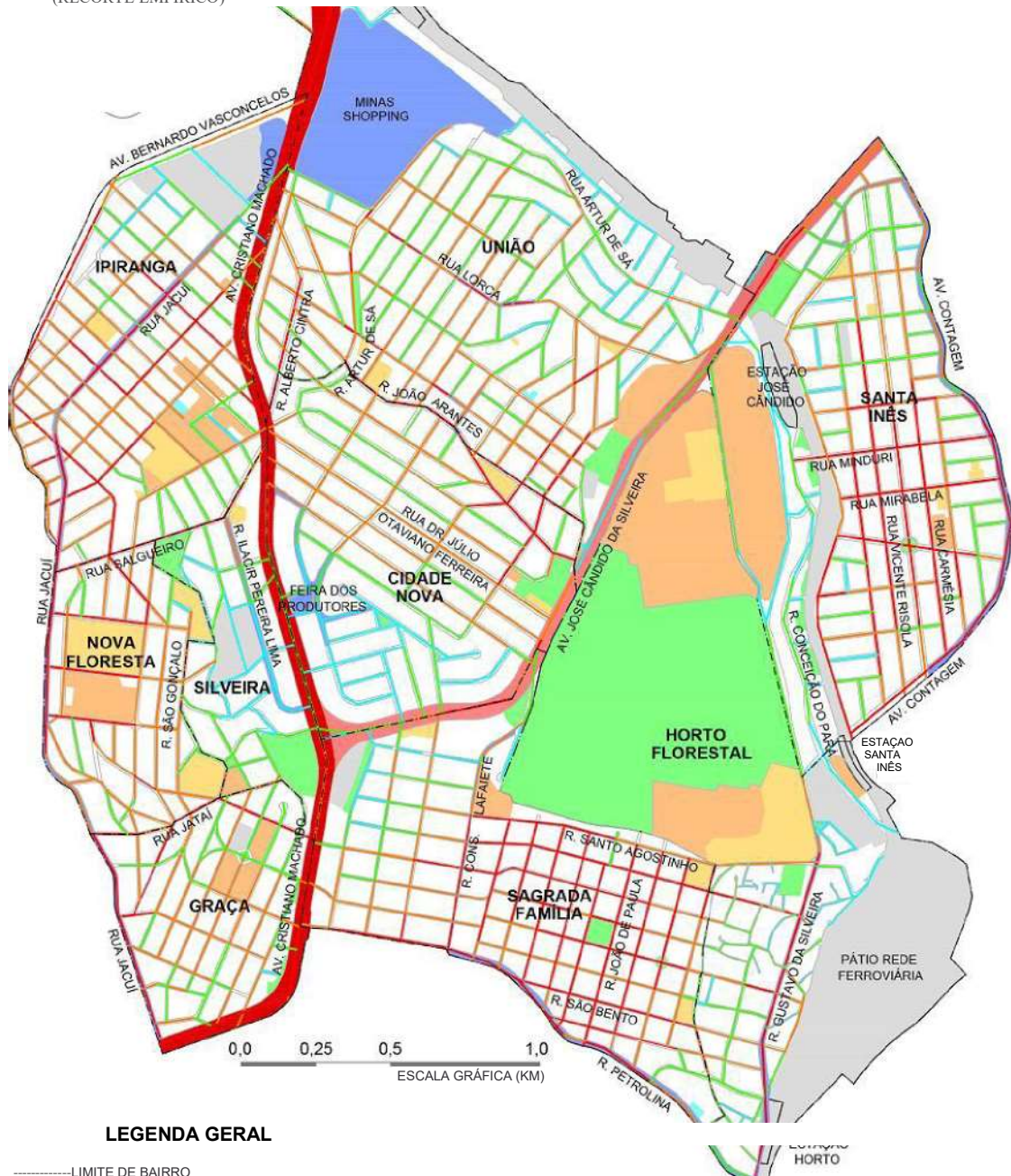
Nos mapas utilizados para as análises da ocupação dos ERVs frente à Integração Local das vias (Mapa 16, Mapa 17, Mapa 18, Mapa 19 e Mapa 20), foram também representadas as regiões de comércio local mais forte de cada bairro. Além das verificações da localizações dos ERVs quanto ao potencial das vias em que se instalaram, foi realizada também uma verificação qualitativa se o comércio local mais forte de cada bairro coincidia com os núcleos de Integração Local identificados.

Os índices de potencial das vias foram considerados *normalizados*, com raio de 800 metros - NAI_n R800 - e foram separados também por grupos, em quatro faixas de valores: alto, para as vias com potencial maior ou igual a 3,60; médio alto, para as vias cujo potencial está entre os valores 3,35 e 3,59; médio baixo, quando o potencial das vias estão entre 3,10 e 3,34; e baixo, para as vias com potencial igual ou menor que 3,09.

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)

ESTAÇÃO
MINAS
SHOPPING



LEGENDA GERAL

- LIMITE DE BAIRRO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO Z SHOPPING

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- - RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

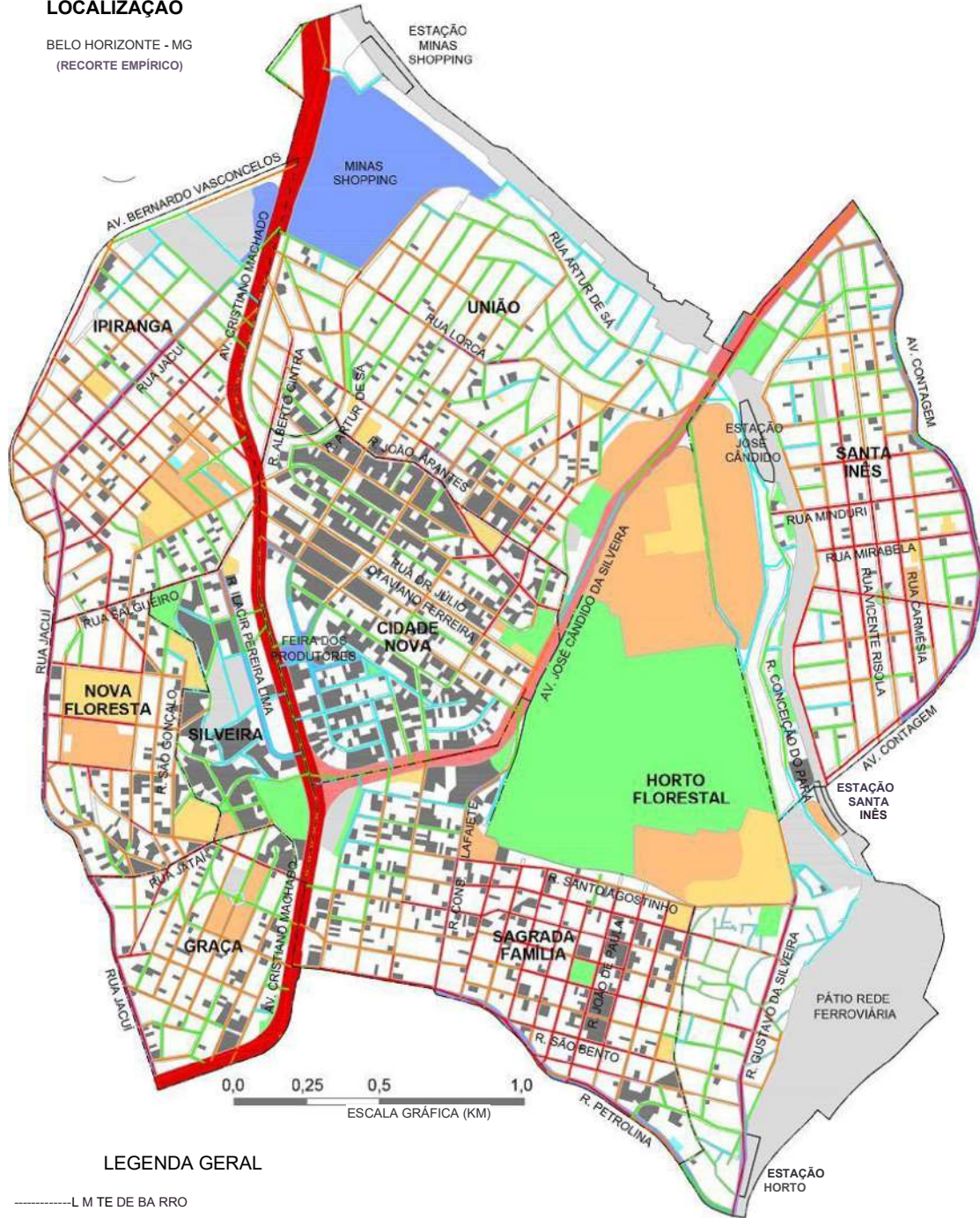
LEGENDA DO MAPA AXIAL INTEGRAÇÃO LOCAL - NAIn R800

- ALTO: 3,60 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 3,35 A 3,59
- MÉDIO BAIXO: 3,10 A 3,34
- BAIXO: 3,09 OU MENOS

Mapa 16: Localização Macro do Comércio x NAIn R800 FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- L M TE DE BA RRO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO / SHOPPING

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- - ERV EDIFICADO ATÉ 27/11/2002

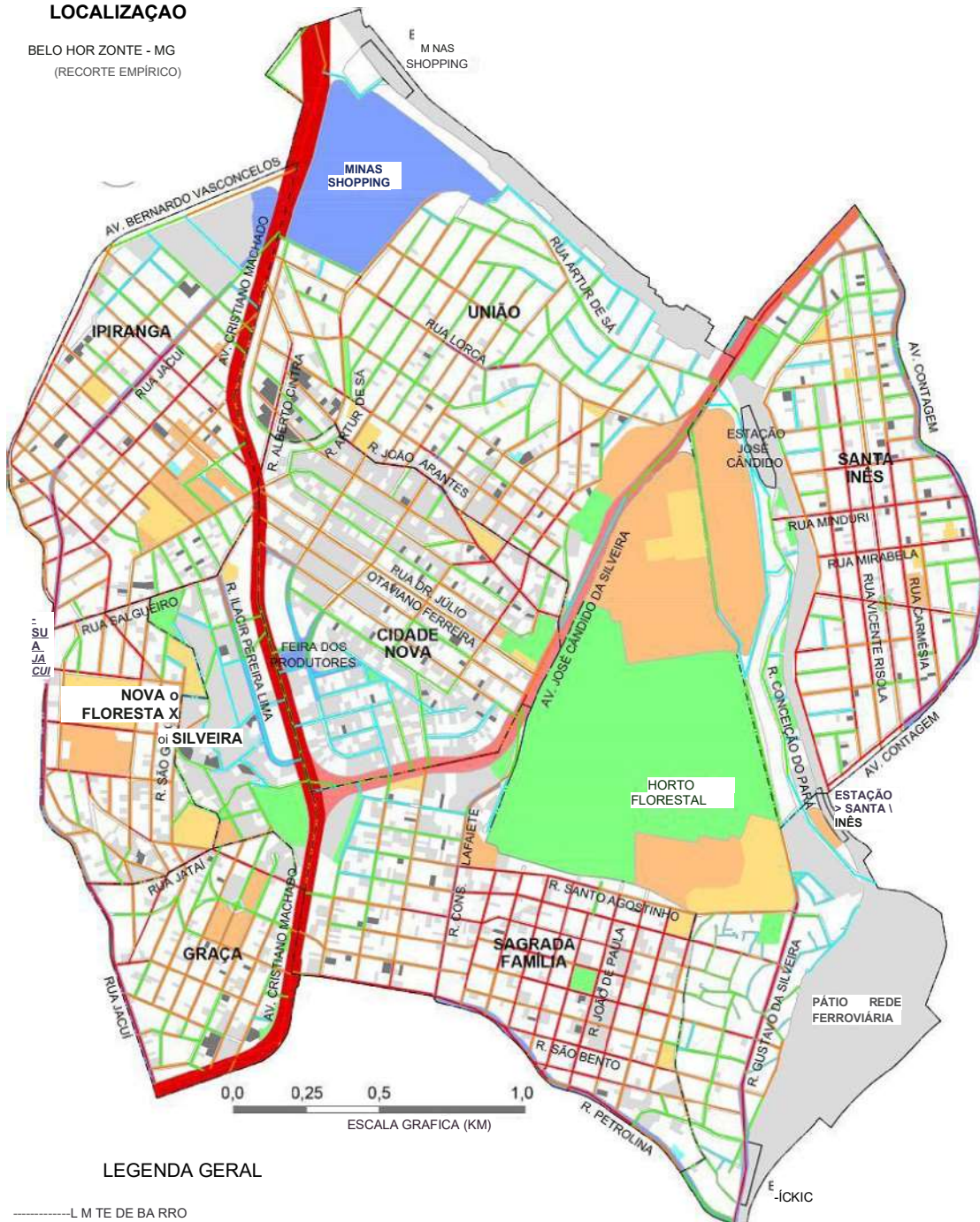
LEGENDA DO MAPA AXIAL INTEGRAÇÃO LOCAL - NAI n R800

- ALTO: 3,60 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 3,35 A 3,59
- MÉDIO BAIXO: 3,10 A 3,34 -
- BAIXO: 3,09 OU MENOS

Mapa 17: Ocupação por ERVs até 27/11/2002 x NAI n R800 FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- LIMITE DE BARRIO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO / SHOPPING

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- S - RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- ERV EDIFICADO ATÉ 27/11/2002
- - ERV EDIFICADO ENTRE 27/11/2002 E 31/05/2008

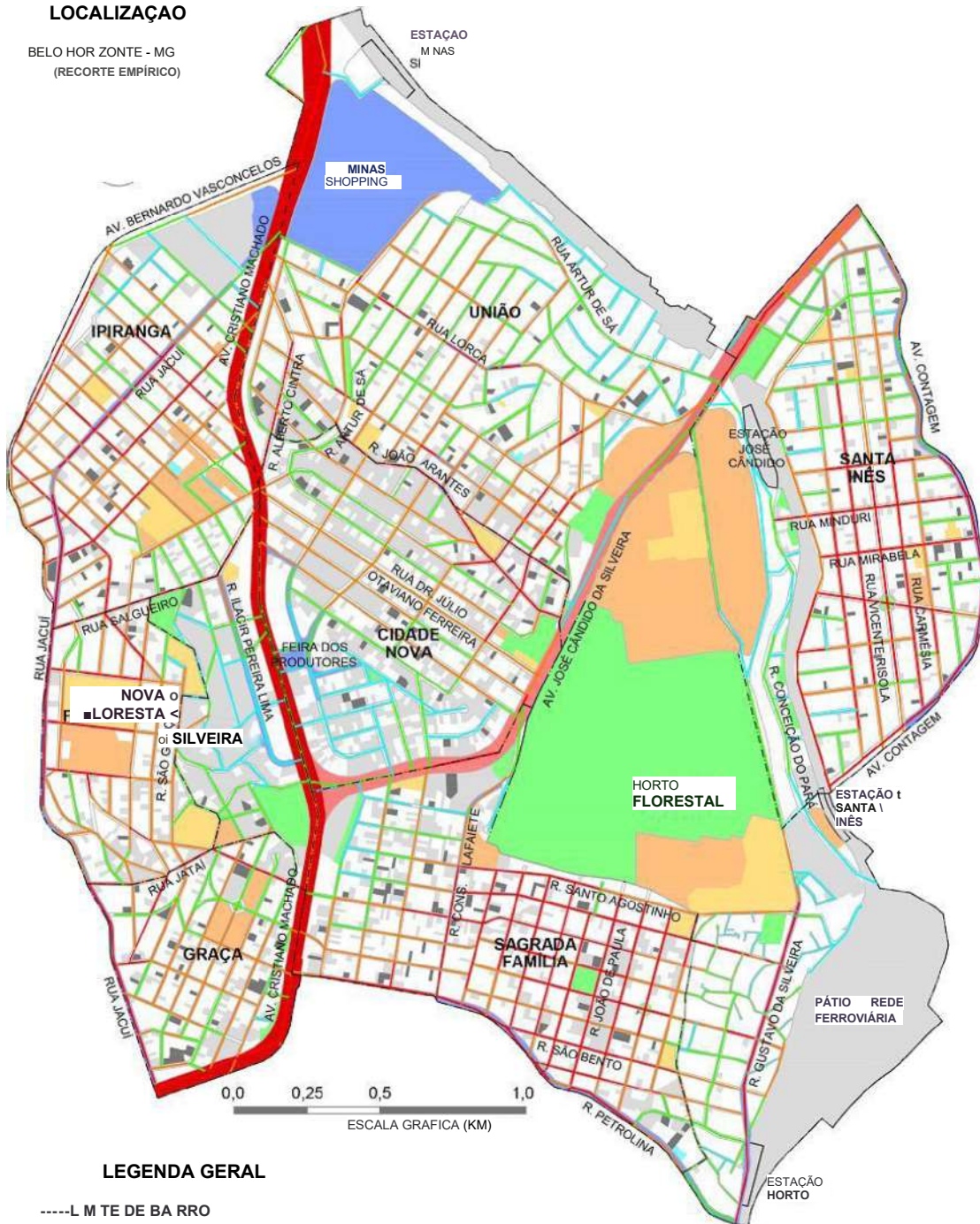
**LEGENDA DO MAPA AXIAL
INTEGRAÇÃO LOCAL - NAIn R800**

- ALTO: 3,60 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 3,35 A 3,59
- MÉDIO BAIXO: 3,10 A 3,34 - BAIXO: 3,09 OU MENOS

Mapa 18: Ocupação por ERVs entre 27/11/2002 e 31/05/2008 x NAIn R800 FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- L M T E DE BARRIO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO / SHOPPING

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- ERV EDIFICADO ATÉ 31/05/2008
- - ERV EDIFICADO ENTRE 31/05/2008 E 18/05/2014

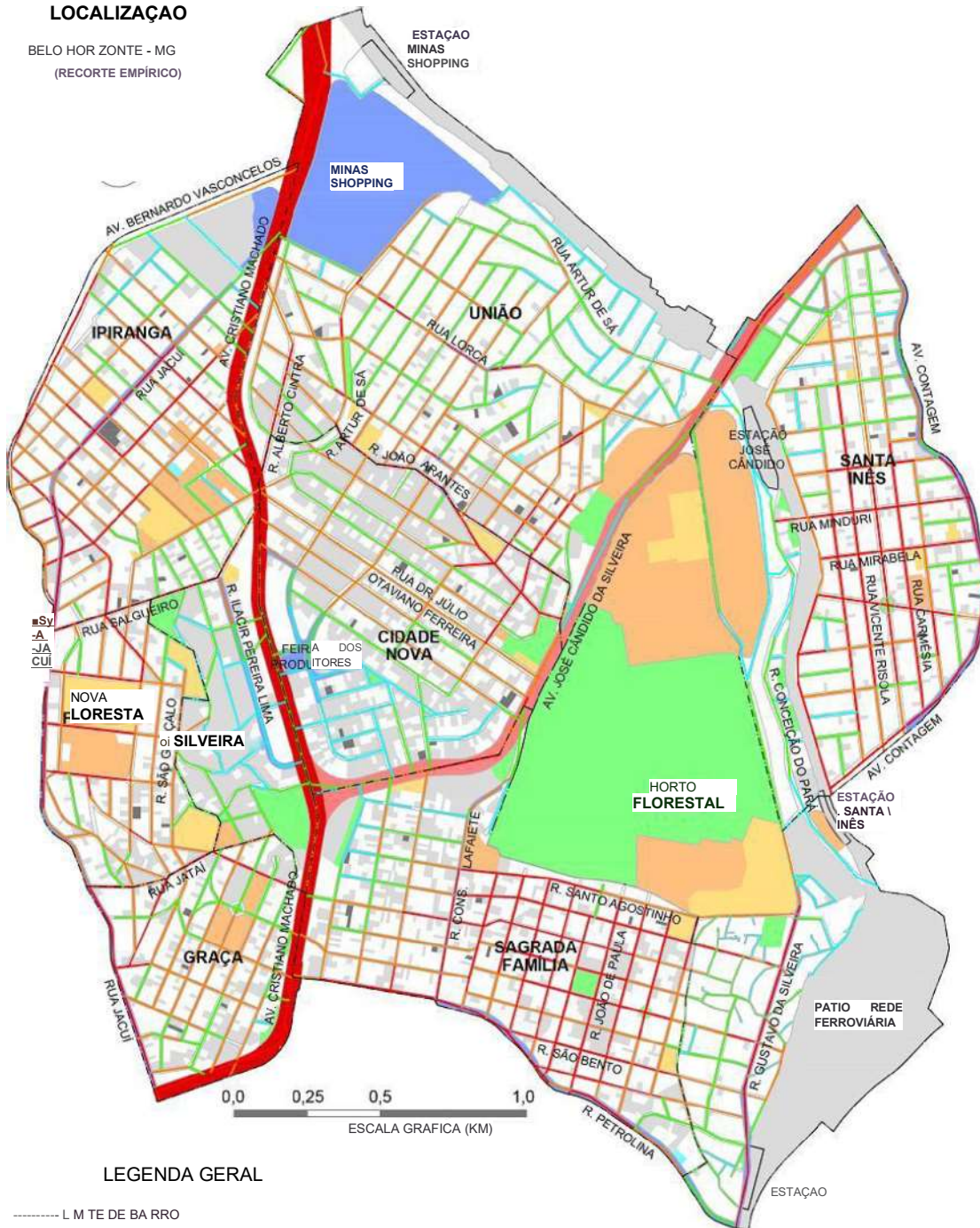
LEGENDA DO MAPA AXIAL INTEGRAÇÃO LOCAL - NAI n R800

- ALTO: 3,60 OU MAIS
- MÉDIO ALTO: 3,35 A 3,59
- MÉDIO BAIXO: 3,10 A 3,34
- BAIXO: 3,09 OU MENOS

Mapa 19: Ocupação por ERVs entre 31/05/2008 e 18/05/2014 x NAI n R800 FONTE: autor

LOCALIZAÇÃO

BELO HORIZONTE - MG
(RECORTE EMPÍRICO)



LEGENDA GERAL

- - - - - LIMITE DA BARRIO
- QUADRA
- ÁREA DA LINHA FÉRREA / METRÔ
- - VIA ARTERIAL COM COMÉRCIO DE GRANDE PORTE
- - VIA ARTERIAL SEM COMÉRCIO
- - VIAS COM COMÉRCIO LOCAL INTENSO / SHOPPING

LEGENDA DO PARCELAMENTO

- RESERVA FLORESTAL / ÁREAS VERDES
- POSTOS DE SAÚDE
- ESCOLAS
- OUTRAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

LEGENDA DA OCUPAÇÃO DOS ERVs

- CONDOMÍNIO EM TERRENO MAIOR QUE 3.600,00 m²
- ERV EDIFICADO ATÉ 18/05/2014
- - ERV EDIFICADO ENTRE 18/05/2014 E 08/06/2017

LEGENDA DO MAPA AXIAL INTEGRAÇÃO LOCAL - NAIn R800

- - - - - ALTO: 3,60 OU MAIS
- - - - - MÉDIO ALTO: 3,35 A 3,59
- - - - - MÉDIO BAIXO: 3,10 A 3,34 -
- - - - - BAIXO: 3,09 OU MENOS

Mapa 20: Ocupação por ERVs entre 18/05/2014 e 08/06/2017 x NAIn R800 FONTE: autor

Bairro Cidade Nova

O Cidade Nova é um bairro que não tem seu comércio local mais forte coincidindo com o núcleo de Integração Local representativo mais próximo. No bairro Cidade Nova, o comércio local mais forte foi influenciado pela Feira dos Produtores, um mercado originado da união de produtores de hortifrutigranjeiros em 1950. O mercado foi fundado no bairro Lagoinha, um dos bairros mais tradicionais da capital mineira, mas em 1981 a prefeitura solicitou o terreno onde originalmente se encontrava, para ali implantar uma estação de metrô, disponibilizando para os feirantes o terreno no bairro Cidade Nova, onde a feira se encontra hoje (Figura 29). A Feira dos Produtores é um dos diversos mercados distritais de Belo Horizonte sendo, inclusive, ponto turístico da cidade. É considerado um lugar nobre da região, com área de 4.800,00 m² e 108 lojas instaladas. Cerca de 30 mil pessoas circulam pelo mercado, mensalmente.³¹



Figura 29: Vista interior da Feira dos Produtores, no bairro Cidade Nova. FONTE: revista digital Em Foco Mídia (www.emfocomidia.com.br), 23/08/2016.

Apesar do comércio local do bairro Cidade Nova ter sido influenciado pela Feira dos Produtores, a ocupação dos ERVs até o final de 2002 ainda manteve uma coerência com relação ao potencial de Integração Local, constituinte da configuração das vias, como pode ser observado na *Tabela 14* e no *Mapa 17*. Houve, ainda, um leve direcionamento da ocupação do bairro para a sua divisa

³¹ Conforme o site oficial da Feira dos Produtores, www.feiradosprodutores.com.br, acessado em 07/04/2018.

	Quantitativo de Eixos Viários (metros)	Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)					
		TOTAL	% Vias	Índ. Oc.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.				
ALTO	3,60 ou mais	1.855	11,56%	5,39	78	420,60	22,13%	2	10,73	15,56%	5	26,96	20,19%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	6.238	38,88%	1,60	30	492,14	25,90%	11	17,63	25,44%	13	20,84	15,60%	7	11,22	25,11%
MÉDIO	3,10 a 3,34	4.061	30,91%	2,02	22	449,55	23,66%	12	24,19	34,90%	21	42,33	31,69%	5	10,08	22,56%
BAIXO	3,09 ou menos	1.095	8,65%	1,07	1	10,73	0,51%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
TOTAIS		16.249														100,00%

João Arantes.

Tabela 14: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAln R800. FONTE: autor

Quanto à evolução do adensamento pelos ERVs, o *Gráfico 15* mostra que a procura por terrenos em vias de baixo potencial NAln R800 aumentou ao longo do tempo. Como o bairro Cidade Nova já se encontrava bem adensado no final de 2002, provavelmente esta ampliação da busca por vias de baixo índice de *Integração Local* foi devido à diminuição no número de lotes em vias de maior potencial, fortalecendo as conclusões de Corrêa (2014).

Desempenho da ocupação dos ERVs
Cidade Nova - *NAln R800*

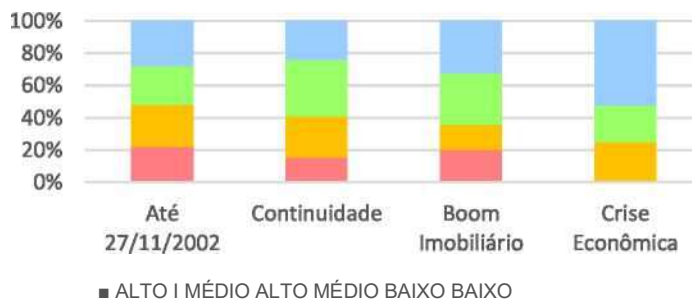


Gráfico 15: Evolução da ocupação do bairro CIDADE NOVA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAln R800. FONTE: autor

Bairro Silveira

O Silveira é um bairro que, embora possua uma grande extensão de seu perímetro lindeiro à av. Cristiano Machado, possui um comércio local forte. Este comércio se localiza na rua Ilacir Pereira Lima, via paralela, imediatamente após à av. Cristiano Machado. Conforme o *Mapa 16*, parte dessa rua mantém um dos maiores índices de *Integração Local*. Comércio local e potencial de *Integração*

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.			
ALTO	3,60 ou mais	225	3,65%	44,4	1	44,44	3,36%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	790	12,83%	12,6	36	455,70	34,46%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO	3,10 a 3,34	3.019	49,01%	3,31	11	394,24	29,81%	10	33,13	43,90%	10	33,13	100,00%	0	0,00	0,00%
BAIXO	3,09 ou menos	1.000	15,51%	0,00	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
TOTAIS																

Local coincidentes fortalecem a teoria do *círculo virtuoso* da arquitetura, estimulado pela lógica do movimento natural (HILLIER et al., 1993).

Tabela 15: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAln R800. FONTE: autor

A Tabela 15 apresenta os quantitativos percentuais de vias em cada uma das faixas consideradas para análise do potencial de Integração Local, além da evolução da ocupação dos ERVs no bairro Silveira, discriminada por cada faixa. Comparando-se os percentuais dos potenciais das vias, com a ocupação ocorrida até 27 de novembro de 2002, é possível observar que houve uma preferência de uso dos terrenos frontais às vias de maior índice NAln R800. Devido às vias de índice alto serem poucas, o adensamento preferencial se deu nas vias de potencial médio-alto. Enquanto foi identificado 3,36% de ocupação dos ERVs nas vias de índice NAln R800 alto, frente a 3,65% de vias disponíveis com este potencial, houve 34,46% de ocupação nos 12,83% de vias existentes de padrão médio alto.

Com relação à evolução deste adensamento, o quantitativo numérico apresentado na Tabela 15 e no Gráfico 16, dão a entender que as vias de potencial alto e médio-alto se tornaram mais escassas no período entre 2002 e 2008, levando os ERVs a ocupar com maior intensidade, as vias de baixo potencial NAln R800.

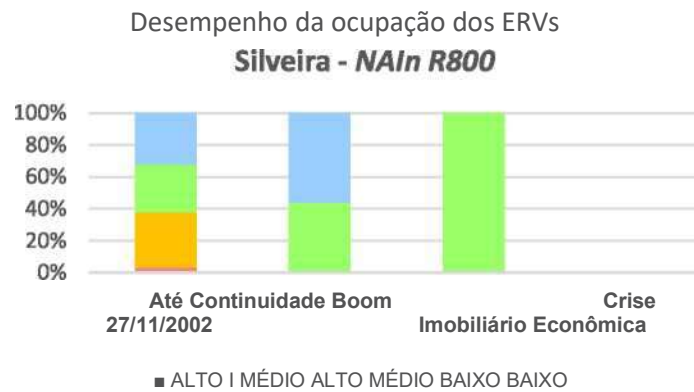


Gráfico 16: Evolução da ocupação do bairro SILVEIRA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAIn R800. FONTE: autor

Interessante notar pelo *Mapa 18*, que além dos terrenos disponíveis no bairro Silveira terem se tornado escassos para a ocupação pelos ERVs, a via mais ocupada no período que deu continuidade à ocupação após 2002 foi a rua Ana de Carvalho Silveira. A rua Ana de Carvalho Silveira é uma via importante para o bairro Silveira, pois conecta a rua Ilacir Pereira Lima, ponto central do comércio, à rua São Gonçalo, divisa entre os bairros Silveira e Nova Floresta. A rua São Gonçalo é também a rua onde se localiza o Colégio Magnum, da rede Agostiniana, uma das mais fortes referências da região (*Figura 30*).



Figura 30: Colégio Magnum Agostiniano. FONTE: site oficial do colégio (www.magnum.com.br), acesso em 07/04/2018.

Devido ao pouco adensamento ocorrido após o ano de 2008, o bairro Silveira não apresenta indicadores suficientes para uma análise mais detalhada da ocupação dos ERVs, quanto ao potencial de *Integração Local*.

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002		Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)			
		TOTAL	% Vias	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.					
ALTO	3,60 ou mais	9.809	48,77%	1,02	216	220,21	24,30%	8	8,16	14,34%	43	43,84	29,34%	4	4,08	10,45%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	6.982	34,71%	1,43	169	242,07	26,71%	9	12,89	22,67%	25	35,81	23,97%	4	5,73	14,68%
MÉDIO	3,10 a 3,34	2.357	11,72%	4,24	46	195,16	21,53%	6	25,46	44,76%	14	59,40	39,75%	2	8,49	21,74%
BAIXO	3,09 ou inferior				7		27,46%	1	10,37	18,23%	1	10,37	6,94%	2	20,74	53,13%
TOTAIS		20.112	100,00%		455	906,27	100,00%	24	56,87	100,00%	83	149,41	100,00%	12	39,03	100,00%

O Sagrada Família é um bairro onde também há uma correlação entre as vias de maior potencial de Integração Local e os pontos mais fortes do comércio local. Embora o bairro apresente um alto quantitativo de vias integrantes à faixa de alto potencial de Integração Local (Tabela 16), a partir do *Mapa 16* e com o auxílio do *software DepthMap*, é possível identificar que os índices mais altos deste atributo se localizam na rua Conselheiro Lafaiete e na rua Petrolina, pontos mais fortes do comércio. Tanto na rua Conselheiro Lafaiete quanto na rua Petrolina, os índices NAIn R800 ultrapassam o valor de 3,70, chegando a 4,00 em alguns pontos. Nas demais vias do interior do bairro, sob esta faixa de análise, os índices giram em torno de 3,60 e 3,70.

Tabela 16: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAIn R800. FONTE: autor

Conforme a *Tabela 16* é possível verificar que, embora o bairro tenha apresentado 48,77% de vias de alto potencial de integração local, apenas 24,30% do adensamento por ERVs ocorreu nestas vias até 27 de novembro de 2002, o que poderia ser explicado pela já ocupação destas vias pelo comércio local, na época. No entanto, há a presença de um percentual bem alto dos Edifícios Residenciais Verticais nas vias de baixo potencial, que representam apenas 4,80% do total das vias. O grupo de vias com baixo índice NAIn R800 atraiu 27,46% da ocupação até o final de 2002. Este fenômeno pode ser explicado considerando que estas vias, por serem poucas, representam uma grande alteração no percentual a cada ERV implantado nelas. Pelo *Mapa 17*, observa-se também que estas vias de baixo potencial de integração local se localizam nas proximidades da confluência entre as avenidas Cristiano Machado e José Cândido da Silveira, vias de alto potencial de *Escolha Global*, atributo

também de importante significância na atratividade da verticalização residencial, considerando as análises anteriores já realizadas nesta pesquisa.

O adensamento dos ERVs no bairro Sagrada Família, visto sob o potencial de *Integração Local*, também deve ser analisado com cuidado. Os resultados da ocupação no bairro revelam uma das hipóteses da pesquisa: o adensamento mais que duplicou no período do *boom* imobiliário e retrocedeu mais do que a metade após a crise econômica. No entanto, é interessante observar que os quantitativos das ocupações ocorridas nos períodos após 2002 e durante a crise econômica foram pequenos. Considerando o tamanho do bairro, talvez este quantitativo de novos ERVs implantados entre 2002 e 2008 e entre 2014 e 2017, sejam insuficientes para a construção de um resultado comparativo coerente.

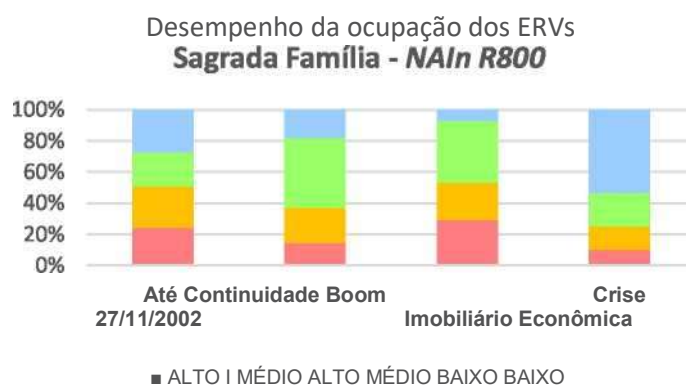


Gráfico 17: Evolução da ocupação do bairro SAGRADA FAMÍLIA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAIn R800. FONTE: autor

Já no período do *boom* imobiliário, no qual o índice de ocupações aumentou 3,5 vezes com relação ao período anterior, os resultados apresentados na *Tabela 16* e no *Gráfico 17* demonstram que houve uma procura pelas vias de maior NAIn R800.

Bairro Nova Floresta

O bairro Nova Floresta é um bairro ainda pouco ocupado pelos Edifícios Residenciais Verticais, embora vizinho ao adensado bairro Silveira. O comércio local mais forte presente no bairro se encontra na rua Jacuí, também via de alto potencial de *Integração Local*.

	Quantitativo de Eixos Viários (metros)	Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)					
		TOTAL	%Vias	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.	Taxa Oc.	Ocup. Prop.					
ALTO	3,60 ou mais	2.048	24,13%	4,88	18	87,91	21,80%	0	0,00	0,00%	1	4,88	25,71%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	5.014	59,08%	1,99	97	193,46	47,97%	1	1,99	100,00%	3	5,98	31,50%	5	9,97	100,00%
MÉDIO BAIXO	3,10 a 3,34	1.231	14,50%	8,13	15	121,90	30,23%	0	0,00	0,00%	1	8,13	42,79%	0	0,00	0,00%
BAIXO	3,09 ou r															0,00%
TOTAIS																100,00%

O bairro Nova Floresta não apresenta um grande volume de vias de baixo ou médio-baixo índice NAIn R800, o que dificulta a obtenção de dados para as análises comparativas de ocupação pelos ERVs. Conforme a *Tabela 17*, apenas 16,79% das vias pertencem às faixas de vias com baixo e médio-baixo potencial deste atributo.

Tabela 17: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAIn R800. FONTE: autor

Com relação à evolução da verticalização no bairro, as taxas de ocupação também foram insuficientes para as análises, totalizando apenas 11 unidades de referência padrão ocupadas nos 14,5 anos analisados. Voltando-se às *Tabela 4* *Tabela 17*, estes valores correspondem a aproximadamente 3.960,00 m² dos 197.693,00 m² de área disponível no bairro, após 27 de novembro de 2002.

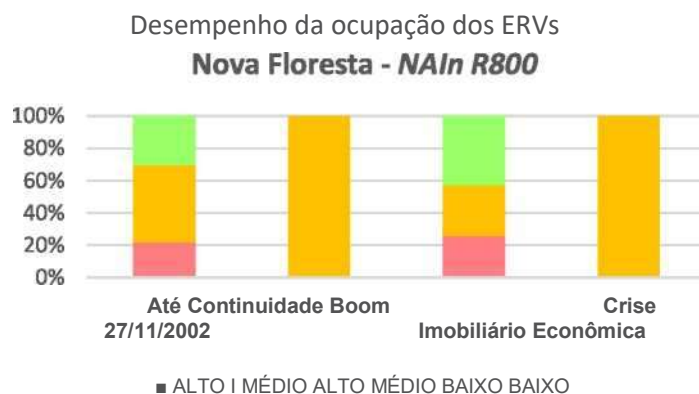


Gráfico 18: Evolução da ocupação do bairro NOVA FLORESTA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAIn R800. FONTE: autor

Bairro da Graça

O bairro da Graça, vizinho aos bairros Silveira e Nova Floresta, possui também como vias de maior potencial de *Integração Local*, as vias de maior presença do comércio, av. Cristiano Machado e a rua Jacuí. A av. Cristiano

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.	Índ. Oc.	Ocup. Prop.			
ALTO	3,60 ou mais	1.864	19,59%	5,36	16	85,84	16,77%	0	0,00	0,00%	2	10,73	8,09%	0	0,00	0,00%
MÉDIO	3,35 a 3,59	4.552	47,85%	2,20	53	116,43	22,75%	14	30,76	57,15%	42	92,27	69,56%	3	6,59	33,34%
MÉDIO	3,10 a 3,34	3.036	31,91%	3,29	45	148,22	28,96%	—	23,06	42,85%	9	29,64	22,35%	4	13,18	66,66%
BAIXO	3,09 ou menos	0	0,00%	0	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
TOTAIS																100,00%

Machado, conforme já mencionado, possui predominantemente um comércio de médio

a grande porte, não representando uma força potencial de atração local para a região.

Já a rua Jacuí, lindeira aos bairros da Graça, Nova Floresta e Ipiranga, é de forte significância para o comércio local em suas imediações.

Tabela 18; Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAIn R800. FONTE: autor

Para as análises da evolução da ocupação do bairro da Graça pelos ERVs, conforme a *Tabela 18*, se faz necessário uma atenção especial. Pela tabela, a maior proporção de ocupação dos ERVs até 27 de novembro de 2002, ocorreu nas vias de baixo índice NAIn Rn, representando 31,52%. No entanto, o quantitativo dessa classe de vias no bairro é de apenas 0,65%, montante muito pequeno para possibilitar uma análise coerente, o que fez com que o único “lote referência” ocupado, numa via de baixo potencial de Integração Local, tenha gerado um percentual de 31,52% de ocupação nessa classe de vias.

Até o final de 2002, o bairro da Graça apresentou uma grande ocorrência de ocupação dos ERVs em vias de alto potencial NAIn R800. Ao observarmos, pelo *Mapa 17*, que grande parte do quantitativo de vias de alto potencial se encontra na av. Cristiano Machado e na rua Jacuí, ambas altamente ocupadas pelo comércio, podemos considerar que o percentual de ocupação dos ERVs nesta faixa de vias foi alto: 16,77% de ocupação em 19,59% de vias.

Os resultados confirmam o bairro da Graça como um dos bairros mais emergentes do recorte, com alto índice de ocupação após 2002. O *Gráfico 19* apresenta a evolução da ocupação por ERVs no bairro, frente ao potencial de Integração Local de suas vias. A forma como veio ocorrendo o adensamento até 2017, fortalece a hipótese de que os ERVs preferem os pontos mais integrados localmente. Até o final de 2002, houve um máximo aproveitamento dos terrenos

lindeiros às vias de mais alto potencial NAIn R800, provavelmente não ocorrendo mais ocupações neste tipo de vias posteriormente a esta data. Provavelmente, os ERVs não mais conseguiram absorver os custos destes terrenos, fortemente valorizados pelo comércio.

Desempenho da ocupação dos ERVs

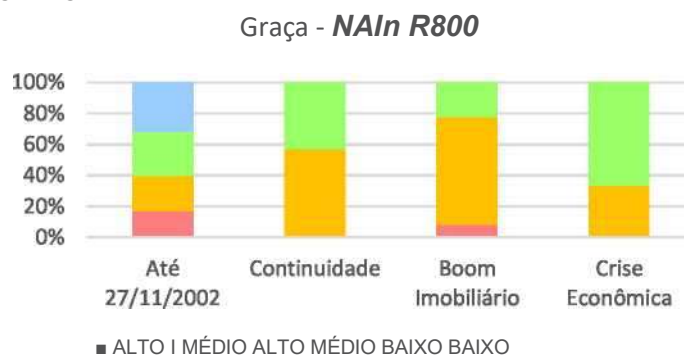


Gráfico 19: Evolução da ocupação do bairro da GRAÇA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAIn R800. FONTE: autor

Com a redução das possibilidades de ocupação das vias de alto potencial NAIn R800, os ERVs passaram a ocupar com maior intensidade as vias de índice médio-alto de Integração Local. Após a crise, já tendo diminuídos também os terrenos com médio-alto índice NAIn R800, os terrenos mais ocupados pelos ERVs passaram a ser os de médio-baixo potencial.

Bairro União

A localização do comércio local no bairro União é também coerente com o *círculo virtuoso* da arquitetura a partir da lógica do *movimento natural* (HILLIER *et al.*, 1993). É possível observar, pelo *Mapa 16*, que exatamente onde se configuraram os maiores potenciais de Integração Local na rua Lorca, foi onde se instalou o comércio local naquele ponto do bairro (Figura 31). Outro ponto forte do comércio local do bairro é nas proximidades da rua João Arantes, também região com os maiores potenciais de integração local do bairro União.

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	%Vias		ind. Oc.	Ocup. Prop.		ind. Oc.	Ocup. Prop.		ind. Oc. un.	Ocup. Prop.		ind. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	3,60 ou mais	2.403	9,00%	4,16	33	137,36	45,42%	17	70,76	61,99%	14	58,27	42,34%	6	24,97	55,55%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	11.899	44,58%	0,84	11	92,44	30,57%	30	25,21	22,09%	40	33,62	24,43%	10	8,40	18,69%
MÉDIO BAIXO	3,10 a 3,34	9.103	34,11%	1,10	55	60,42	19,98%	11	12,08	10,59%	25	27,46	19,96%	5	5,49	12,22%
BAIXO	3,09 ou menos	3.285	12,31%	3,04	4	12,18	4,03%	2	6,09	5,33%	6	18,26	13,27%	2	6,09	13,54%
TOTAIS		26.690	100,00%		20	302,40	100,00%	60	114,14	100,00%	85	137,62	100,00%	23	44,96	100,00%



Figura 31: Comércio Local na rua Lorca, bairro União. FONTE: *Google Street View*, 2017.

O bairro União, conforme a *Tabela 19*, apresenta o maior quantitativo de suas vias compreendendo a faixa de médio-alto potencial de Integração Local, 44,58%. No entanto, a maior parte de sua verticalização residencial até 27 de novembro de 2002, ocorreu nas vias de alto potencial, embora com números também significativos de construções naquelas vias de médio-alto índice NAIn R800. Mesmo o bairro possuindo apenas 9,00% de suas vias com alto potencial, 45,42% da ocupação por ERVs ocorrem nelas. Já nas vias de médio-alto potencial, a verticalização residencial representou 30,57% do total, frente ao seu quantitativo viário de 44,58%, com relação às demais faixas.

Tabela 19: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* -NAIn R800. FONTE: autor

A evolução da ocupação do bairro União pelos ERVs, embora proporcionalmente pequena frente aos demais bairros analisados, manteve-se intensa nas vias de alto índice NAIn R800. Dois motivadores se destacam como maiores influentes dessa realidade: a limitação de acessos ao bairro em sua

porção norte, devido ao metrô superficial; e a abertura para o mercado dos terrenos situados no entorno do anel formado pela rua Artur de Sá. A limitação de acessos ao bairro pela linha do metrô, ocasionou a concentração do maior potencial de Integração Local do bairro no entorno da rua João Arantes. Este potencial configuracional de concentração social somou-se ao fato de esta via ser divisa com o bairro Cidade Nova, já considerado pelas análises anteriores como potencial núcleo de verticalização residencial.

A rua Alberto Cintra, via que atravessa o anel formado pela rua Artur de Sá em sentido norte/sul e se interliga à av. Cristiano Machado em suas duas extremidades, possui o mais alto índice NAI_n R800 naquele trecho do bairro, chegando a 3,66. Conforme as análises anteriores com relação à rua Alberto Cintra, o seu também alto potencial de Escolha Global e proximidade de magnetos, fez com que os lotes do seu entorno fossem rapidamente ocupados pelos ERVs, assim que liberados para o mercado, por volta do final de 2002. Essa realidade é visível no *Gráfico 20*, pelo aumento significativo do quantitativo de vias com alto potencial de Integração Local, que foram ocupadas entre 2002 e 2008. Tendo essa região se caracterizado por sua emergência, pela proximidade ao bairro Cidade Nova, as vias com os mais altos índices NAI_n R800 mantiveram a intensidade de ocupação pelos ERVs após aquela data.

Desempenho da ocupação dos ERVs

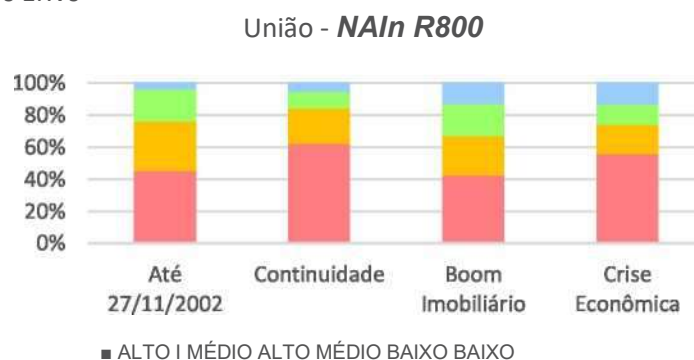


Gráfico 20: Evolução da ocupação do bairro UNIÃO por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAI_n R800. FONTE: autor

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.		Índ. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	3,60 ou mais	4.372	25,02%	2,29	23	52,61	25,18%	1	2,29	3,13%	13	29,73	39,34%	14	32,02	76,32%
MÉDIO	3,35 a 3,59	8.465	48,44%	1,18	49	57,89	27,70%	18	21,26	29,11%	30	35,44	46,88%	4	4,73	11,26%
MÉDIO-BAIXO	3,10 a 3,34	2.910	21,97%	2,60	33	85,95	41,13%	19	49,49	67,75%	4	10,42	13,78%	2	5,21	12,42%
BAIXO	3,09 ou m					12,52	5,99%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
TOTAIS		17.47	100,00%		106	208,96	100,00%	38	73,04	100,00%	47	75,59	100,00%	20	41,96	100,00%

O Ipiranga é mais um dos bairros servidos pelo comércio local da rua Jacuí, via que também apresenta os mais altos índices de Integração Local do bairro. Embora a ocupação dos ERVs no bairro Ipiranga tenha sido proporcionalmente alta nas vias de alto potencial NAIn R800, a faixa de vias que se destaca em termos de verticalização residencial até o final de 2002 é a de médio-baixo potencial, conforme pode ser observado na *Tabela 20*. Se unirmos o quantitativo de vias de alto e médio-alto potencial de Integração Local, chegaremos a 73,46% das vias do bairro, isto é, 25,02% mais 48,44%. Neste quantitativo viário, 52,88% dos ERVs edificados até 2002 estão presentes. As vias de médio-baixo potencial NAIn R800 compreendem apenas 21,97% do total de vias do bairro, mas no entanto, 41,13% da verticalização residencial se deu nelas.

Tabela 20: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAIn R800. FONTE: autor

A evolução da ocupação dos ERVs no bairro Ipiranga, ao longo dos períodos estudados, aparentemente não segue nenhum padrão relacionado ao potencial de Integração Local das vias, não tendo sido identificada, também, alguma outra lógica relacionada. Conforme representado nos *Mapa 18, Mapa 19, Mapa 20*, além do *Gráfico 20*, entre os anos que se seguiram após 2002 houve um aumento ainda maior de ocupação pelos ERVs nas vias de médio-baixo potencial NAIn R800, gerando a falsa impressão de que as vias de alto e médio-alto potencial haviam se esgotado. No entanto estas vias de índice mais alto de Integração Local reaparecem como de interesse pelos ERVs no período de *boom* imobiliário.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Ipiranga - **NAIn R800**

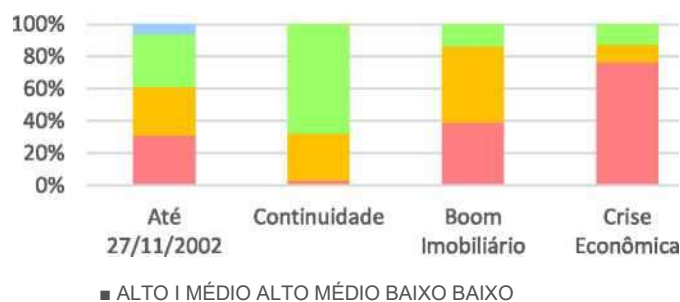


Gráfico 21: Evolução da ocupação do bairro IPIRANGA por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAIn R800. FONTE: autor

Entre 2014 e 2017, no período da crise financeira, a implantação de um grande edifício residencial, dotado de lojas voltadas à rua Jacuí, volta a transparecer a lógica defendida por Hillier (1993) da força da integração local.

Bairro Santa Inês

O Santa Inês é um bairro que se assemelha ao Sagrada Família pelo alto quantitativo de vias de alto potencial de Integração Local em seu interior (Mapa 16). Dentre essas vias de alto potencial NAIn R800, algumas se destacam, sendo a av. Contagem a via do bairro que alcança o maior índice, chegando em 4,13 em alguns pontos. A av. Contagem faz divisa com outros bairros de Belo Horizonte, fora do recorte empírico desta pesquisa e ainda alguns pertencentes ao município de Sabará, como o Ana Lúcia. Não por coincidência, a av. Contagem é a via onde se concentra o comércio local mais forte da região.

Outra via de importante significado para o bairro é a rua Minduri. Esta via é a única conexão com o restante da cidade, pela porção oeste do bairro. A rua Minduri não é uma das vias de mais alto potencial de *Escolha Global*, no entanto, aparece como a segunda mais importante quanto ao potencial de *Integração Local* do bairro, chegando a 3,99.

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.		Ta xa Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	3,60 ou mais	7.116	35,33%	1,41	18	25,30	11,35%	16	22,49	38,38%	19	26,70	32,55%	3	4,22	29,03%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	5.824	28,92%	1,72	22	37,77	16,95%	12	20,60	35,17%	15	25,76	31,40%	5	8,59	59,11%
MÉDIO BAIXO	3,10 a 3,34	5.809	28,84%	1,72	26	44,76	20,09%	9	15,49	26,45%	13	22,38	27,29%	1	1,72	11,85%
BAIXO	3,09 ou menos	1.392	6,91%	7,19	16	114,98	51,60%	0	0,00	0,00%	1	7,19	8,76%	0	0,00	0,00%
TOTAIS		20.140	100,00%	-	82	222,82	100,00%	37	58,59	100,00%	48	82,03	100,00%	9	14,52	100,00%

Tabela 21: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAln R800. FONTE: autor

Embora as vias de médio-baixo, médio-alto e alto potencial de integração local tenham todas grandes representatividades no quantitativo total de vias do bairro, a faixa de potencial que mais se destaca em termos de ocupação pelos ERVs até 27 de novembro de 2002 é o grupo das vias de baixo índice NAln R800, conforme pode ser observado na *Tabela 21*. O que pode ter influenciado o alto índice de ocupação nas vias de potencial mais baixo de Integração Local é a presença de alguns pequenos condomínios residenciais na porção sul do bairro, já nas proximidades da Estação de Metrô Santa Inês (Mapa 17).



Figura 32: Condomínios Residenciais na rua Conceição do Pará, próximos à Estação de Metrô Santa Inês. FONTE: *Google Street View*, 2015.

Pelo *Gráfico 22* podemos analisar a evolução da ocupação dos ERVs, nos períodos que se seguiram após 2002, já sem a interferência de aglomerações de ocupações que possam poluir os resultados desejados. O gráfico é condizente com os resultados já aferidos na maioria dos bairros analisados. No período de continuidade ao ano de 2002, houve um máximo aproveitamento das vias de maior potencial de integração local, representadas pelas faixas de alto e

médio-alto índice NAI_n R800. Já no período do *boom* imobiliário, provavelmente por já terem se reduzidos os estoques de terreno nas vias mais integradas, ou por estes lotes já terem se valorizado comercialmente, aumentou-se a ocupação dos ERVs nas vias de médio-baixo potencial, surgindo ainda alguns em vias de baixo índice NAI_n R800.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Santa Inês - *NAIn R800*

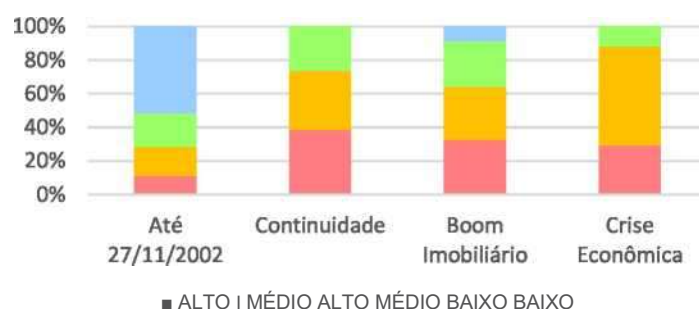


Gráfico 22: Evolução da ocupação do bairro SANTA INÊS por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAI_n R800. FONTE: autor

No período durante a crise econômica, o Gráfico 22 apresenta um grande volume de edificações construídas em vias de médio-alto potencial, contrariando nossos achados anteriores. No entanto, o quantitativo de edificações identificadas neste período é pequeno, não permitindo uma análise mais segura do desempenho da ocupação dos ERVs neste período.

Bairro Horto Florestal

O bairro Horto Florestal consolida as análises quanto à coincidência entre as vias de maior potencial de *Integração Local* e a localização do comércio mais forte. Mais uma vez essa ocorrência é uma realidade nos bairros do recorte empírico analisado (Mapa 16).

Quanto aos estudos da ocupação dos ERVs no bairro Horto, quanto à força do potencial de *Integração Local* de suas vias, o baixo adensamento ocorrido no bairro não permitiu análises muito detalhadas, assim como ocorreu nas análises do potencial de *Escolha Global*. Ainda assim, é possível observar

		Quantitativo de Eixos Viários (metros)			Ocupação até 27/11/2002			Ocupação entre 27/11/2002 e 31/05/2008 (5,5 anos)			Ocupação entre 31/05/2008 e 18/05/2014 (6,0 anos)			Ocupação entre 18/05/2014 e 08/06/2017 (3,0 anos)		
		TOTAL	% Vias		ind. Oc.	Ocup. Prop.		ind. Oc.	Ocup. Prop.		ind. Oc.	Ocup. Prop.		ind. Oc.	Ocup. Prop.	
ALTO	3,60 ou mais	1.545	16,60%	6,46	1	6,46	23,76%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO ALTO	3,35 a 3,59	1.870	20,04%	5,35	2	10,70	39,35%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
MÉDIO	3,10 a 3,34	2.004	22,02%	3,25	2	6,49	23,88%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
BAIXO	3,09 ou menos	2.004	22,02%	3,25	2	6,49	23,88%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%
TOTAIS																0,00%

o final de 2002, se deram nas vias mais integradas localmente.

Tabela 22: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local* - NAI_n R800. FONTE: autor

Após 2002 não houve a ocorrência de mais Edifícios Residenciais Verticais no bairro, não existindo, portanto, quaisquer evoluções neste sentido.

Desempenho da ocupação dos ERVs
Horto Florestal - NAI_n R800



Gráfico 23: Evolução da ocupação do bairro HORTO FLORESTAL por ERVs, visto pelo potencial de *Integração Local*- NAI_n R800. FONTE: autor

CONCLUSÕES

É inevitável presenciar a verticalização nas cidades. Principalmente em bairros residenciais onde a maioria das edificações são ainda casas, não é possível omitir a volumetria desse tipo de edificação. Num passeio pelas cidades, vemos bairros mais e menos verticalizados, podendo inclusive arriscar os motivos de uma edificação ter nascido aqui ou ali. No entanto, esta pesquisa revelou que existe uma lógica mais fina nas escolhas por localização dos Edifícios Residenciais Verticais (ERVs).

Em Belo Horizonte, especificamente na região do entorno do bairro Cidade Nova, recorte empírico desta pesquisa, os resultados das análises vieram ao encontro da *Teoria da Sintaxe Espacial* de Hillier (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER *etal.*, 1993; HILLIER, 2012a; HILLIER *etal.*, 2012b; HILLIER, 2016), se alinhando aos achados da pesquisa de Corrêa (2014). Com relação ao adensamento dos ERVs frente à conectividade da região com o restante da cidade, este foi coincidente com a média dos índices de Integração Global de cada bairro, em sua maioria. Já no interior dos bairros, no geral, preferiram também os núcleos de maior Integração Local. Por fim, uma grande parcela dos ERVs buscou se aproximar das vias de maior Escolha Global, apesar de não se localizarem necessariamente nelas.

Somam-se aos resultados outros motivos, como a presença de magnetos, que também influenciaram no posicionamento dos Edifícios Residenciais Verticais. A partir dos nove bairros analisados, viu-se que o principal magneto de atração dos ERVs ao longo do tempo foi o próprio bairro Cidade Nova. O bairro demonstrou ser uma das principais centralidades da região, mesmo não possuindo o mais alto índice médio de Integração Global. Apenas três bairros apresentaram potencial de Integração Global mais baixo que a Cidade Nova: União, Santa Inês e Horto Florestal. Ainda assim, o bairro se manteve como o segundo bairro mais adensado entre 2002 e 2017, ficando atrás apenas do bairro Silveira. Os resultados demonstraram também que o adensamento nos bairros vizinhos à Cidade Nova foi mais intenso nas proximidades com este bairro, reforçando o seu forte potencial de atração social.

O que parece ter ocorrido no bairro Cidade Nova foi um *marketing* bem feito, que o conseguiu rotular como um dos bairros mais nobres da região, aspecto semântico que pode ter sido incorporado ao local desde o lançamento do seu loteamento e que vem repercutindo até a atualidade. Durante a experiência que tive entre 2002 e 2015, elaborando projetos arquitetônicos na região, percebi que os apartamentos do bairro apresentam áreas maiores, além de os condomínios possuírem áreas de lazer também mais confortáveis. Além disso, vê-se na configuração de suas edificações formas mais elaboradas, com curvas e revestimentos mais requintados (Figura 33), características evitadas em edificações econômicas.



Figura 33: Edifício Residencial Vertical no bairro Cidade Nova. FONTE: *Google Earth Pro, 2017.*

Voltando às questões configuracionais aferidas na pesquisa referentes ao primeiro objetivo específico do trabalho, os estudos revelaram a ocorrência de padrões recorrentes na localização dos Edifícios Residenciais Verticais. Embora a Cidade Nova tenha demonstrado ser um forte magneto para os ERVs, com seu adensamento apresentando uma ampliação de sua mancha urbana, percebeu-se um leve direcionamento dessa expansão para o centro da cidade. Essa

realidade confirmou a força de atração do *núcleo de integração global* mais expressivo da cidade, o centro ativo representado pela av. Contorno, influenciando o adensamento nos bairros da Graça e parte do Sagrada Família, destacando-os como os bairros mais emergentes do recorte empírico.

O sistema de conexões viárias que define a rede de interligações entre os diversos pontos da cidade mostrou ser condicionante no adensamento dos bairros pelos ERVs. A linha do metrô superficial que passa lindeira aos bairros Santa Inês e União e a grande área representada pela Reserva do Horto Florestal reduziram as possibilidades de acessos vinculados àqueles bairros, o que reduziu também a expansão do adensamento naquelas direções.

Belo Horizonte se alinhou à teoria da *cidade genérica* de Hillier (HILLIER, 2012a; HILLIER *et al.*, 2012b, HILLIER, 2016). A estruturação da cidade segue o *modelo genérico* proposto pela teoria, com a maioria de sua malha viária em *plano de frente* com índice de Escolha Global igual ou maior que 1,4. Dentre essas vias, geralmente arteriais e de ligação regional, a av. Cristiano Machado é a única que passa pelo recorte empírico do trabalho, não tendo apresentado praticamente nenhuma ocorrência de ERVs, devido a este tipo viário não oferecer condições confortáveis à implantação de edificações de uso residencial e o custo de seus lotes ser também muito elevado para tal. Já nas proximidades da avenida, a ocorrência de ERVs foi expressiva, devido à facilidade de conexões que ela oferece.

A partir da análise do sistema viário como um todo quanto aos seus índices de Escolha Global, tanto a ocupação dos ERVs até o final de 2002 quanto a evolução do seu adensamento entre 2002 e 2017 apresentaram uma lógica na localização de suas edificações. Nos bairros mais adensados, como a Cidade Nova, o Silveira e o Sagrada Família, houve uma grande ocorrência de ocupação nas vias de maior potencial até 2002, que veio se reduzindo entre 2002 e 2017 (Gráfico 24). Enquanto isso, nos bairros emergentes, como Graça, União, Ipiranga e Santa Inês, essa lógica se inverteu, tendo havido uma ampliação da ocupação das vias de maior potencial, ao longo do período analisado. No bairro União, o período que antecedeu o *boom* imobiliário ainda apresentou um forte

adensamento junto às vias de médio-alto potencial de Escolha Global, devido à disponibilidade para ocupação dos lotes no interior da alça da rua Artur de Sá.



Gráfico 24: Comparação da ocupação por ERVs frente o potencial de Escolha Global (NACH Rn), entre os bairros analisados. FONTE: autor.

Aparentemente, nos bairros mais adensados, o reduzido número de lotes disponíveis nas vias de maior potencial de Escolha Global foi o que dificultou as suas possibilidades de eles continuarem a ser ocupados. Além disso, esses lotes possivelmente vieram se valorizando ainda mais, inviabilizando as edificações de uso residencial. Conforme Corrêa (2014), lugares em que se configura um elevado potencial de reunião social têm o valor financeiro de seu território elevado, sendo geralmente ocupados pelo comércio, por possuírem maior poder de compra que os empreendimentos residenciais. Nos bairros com as vias de maiores índices de Escolha Global já ocupadas, os lotes nas vias de menor potencial passaram então a ser os mais procurados. Os bairros ainda pouco ocupados por ERVs ganharam visibilidade de uma forma geral. Sendo emergentes, suas vias de maior potencial de Escolha Global foram as primeiras a ser ocupadas.

As análises quanto à atração dos ERVs pelo potencial de Integração Local das vias se iniciaram pela aferição das relações entre o potencial viário e a localização dos pontos mais fortes do comércio local. Em sua maioria, os *núcleos de integração local* dos bairros coincidiram com os seus comércios locais mais

fortes, corroborando a teoria do *círculo virtuoso* da arquitetura, estimulado pela lógica do movimento natural (HILLIER *et al.*, 1993). A exceção ocorreu no bairro Cidade Nova, onde o comércio local principal cresceu a partir do mercado distrital Feira dos Produtores. A Feira, nascida na década de 1950, foi implantada no bairro no início da década de 1980, por uma necessidade de uso do seu antigo terreno pela prefeitura de Belo Horizonte. Embora seu terreno atual não esteja localizado em ruas de alto potencial de Integração Local, é lindeiro à av. Cristiano Machado, de fácil acesso por possuir alto potencial de Escolha Global.

A Feira dos Produtores, que compõe um dos poucos mercados distritais de Belo Horizonte, reúne em seu interior uma grande variedade de produtos e serviços em 108 lojas. Atende aos moradores do bairro, mas também ao público externo, sendo também considerada ponto turístico da cidade por comercializar produtos da culinária tradicional de Minas Gerais, como queijos e doces. Por seu potencial de atração social, a Feira dos Produtores mostrou ser um forte magneto e estimulou o crescimento de um comércio bem diversificado em seus arredores (Figura 34), mesmo também não se posicionando nas vias de maior índice de Integração Local do bairro.



Figura 34: Comércio Local nas proximidades da Feira dos Produtores, no bairro Cidade Nova. FONTE: *Google Street View*, 2017.

Quanto à localização dos ERVs ante o potencial viário de Integração Local no restante dos bairros do recorte empírico, os resultados apresentaram uma lógica semelhante à ocorrida nas análises quanto ao índice de Escolha Global.

Nos bairros mais adensados, como na Cidade Nova e no Silveira, a ocupação dos ERVs nas vias de maior potencial veio diminuindo ao longo do tempo. Já nos bairros menos adensados, como Graça, Ipiranga, União e Santa Inês, a partir de 2002 as vias de maior potencial passaram a ser as mais procuradas, reforçando sua natureza de bairros emergentes, com maior visibilidade para o mercado imobiliário a partir daquela época.

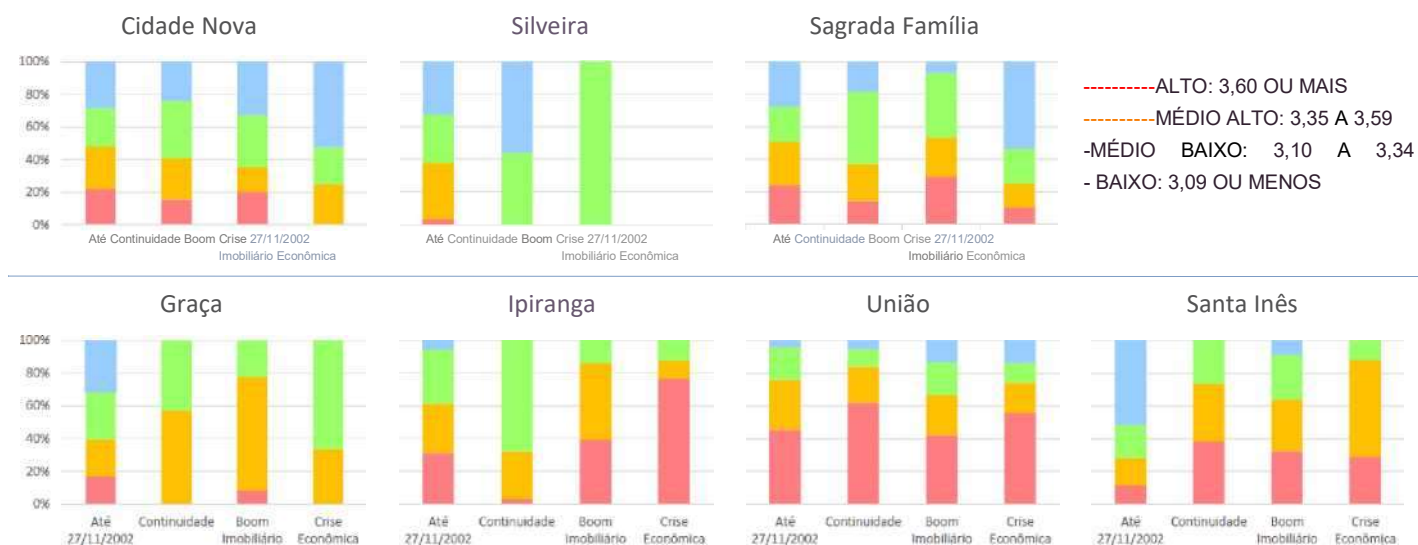


Gráfico 25: Comparação da ocupação por ERVs frente o potencial de Integração Local (NAIn R800), entre os bairros analisados. FONTE: autor.

No bairro Sagrada Família, a evolução da ocupação dos ERVs quanto à Integração Local não apresentou a mesma lógica revelada nos demais bairros. Entre 2002 e 2008 houve uma redução do adensamento junto às vias de potencial mais alto, porém ocorreu o contrário entre 2008 e 2014, no período do *boom* imobiliário. Já entre 2014 e 2017, a ocupação dos ERVs junto às vias de maior índice de Integração Local voltou a se reduzir. Um dos motivos para que não tenha havido uma evolução gradativa na ocupação das vias do bairro quanto ao potencial de Integração Local pode ter sido a grande extensão territorial do Sagrada Família, com peculiaridades em vários pontos. Próximo à av. Cristiano Machado, por exemplo, mesmo com a maioria das vias não apresentando altos índices de Integração Local, verificou-se um adensamento mais forte pelos ERVs, talvez por influência do alto potencial de Escolha Global que representa a avenida.

Não coube analisar os bairros Nova Floresta e Horto Florestal. No Horto Florestal, a porção do território representada pela Reserva Florestal da UFMG e pelos espaços ocupados pela linha do metrô e pelo pátio de manutenção da Rede Ferroviária ocupam grande parte do território do bairro e reduzem as áreas disponíveis para edificações de uso residencial e comercial. Somando-se a isso, o Horto ainda possui uma grande porção de seu território ocupado por casas aparentemente sem regularização fundiária, o que dificulta os processos de implantação de ERVs. Tal situação foi deduzida a partir da configuração identificada no bairro, bem diferente das demais da região e visivelmente sem atendimento à legislação municipal, com ruas estreitas e casas edificadas sem o devido afastamento frontal das vias (Figura 35).



Figura 35: Rua no bairro Horto Florestal. FONTE: *Google Street View*, 2014.

No bairro Nova Floresta, o que provavelmente influenciou seu baixo índice de ocupação foi a configuração dos lotes, demasiadamente estreitos. Com aproximadamente 8,00m de largura, torna-se inviável a verticalização devido às necessidades mínimas de afastamento lateral exigidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte. A edificação de ERVs nessa situação somente é possível quando se unem dois ou mais lotes, aumentando-se as dimensões laterais dos terrenos, mas essa é uma condição mais difícil devido à necessidade de se negociar os imóveis de dois ou mais proprietários diferentes (Figura 36).



Figura 36: Quadras do bairro Nova Floresta, com lotes de aproximadamente 8,00 metros de largura. FONTE: *Google Earth Pro*, 2009.

A influência dos processos sociais nas transformações arquitetônicas da cidade foi também objetivo específico desta pesquisa. Embora as Ordens sociais sejam múltiplas e ainda possam representar tempos históricos diferentes, foi delimitado um recorte para orientar a pesquisa. Esperou-se que o período do *boom* imobiliário vivido na cidade de Belo Horizonte pudesse ter modificado a Ordem arquitetônica de padrões recorrentes que vinha ocorrendo. Essa hipótese não se confirmou. Conforme aferido, o que aconteceu no período do *boom* imobiliário foi somente a aceleração de um adensamento territorial já em curso pelos Edifícios Residenciais Verticais, o que fez emergir para o mercado imobiliário novos setores do território para exploração e desenvolvimento.

O alinhamento da ocupação do território pelos ERVs aos potenciais de atração social, intrínsecos à malha viária, revelou que o momento político e econômico vivido em Belo Horizonte entre 2008 e 2014 não representou fissuras à Ordem hegemônica, a “Desordem” pelo termo sugerido por Holanda (2013). O que parece ter ocorrido foi apenas um reposicionamento dos integrantes daquele microcosmo, representado pelo mercado imobiliário, em suas lutas por ascensão social, conforme a *Teoria da Prática* de Bourdieu (1980; 1993).

BIBLIOGRAFIA³²

- ANDRADE, Rodrigo F., MAGALHÃES, Beatriz de A. **A Formação da Cidade.** In: _____ CASTRIOTA, L. B. (org.) *Arquitetura da Modernidade.* Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998. p.37-78.
- ARAÚJO, James A. **Sobre a Cidade e o Urbano em Henri Léfèbvre.** GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, n.31, 2012, p. 133-142.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2001 (1 ed., 2000). 258p.
- BOURDIEU, Pierre. Efeitos de lugar. In: _____ **A miséria do mundo.** São Paulo: Ed. Vozes, 1997 (1 ed., 1993). p. 159-166.
- BOURDIEU, Pierre. Estruturas, habitus, práticas. In: _____ **O senso prático.** Petrópolis: Ed. Vozes, 2009 (1 ed., 1980). p.86-107.
- CASTRIOTA, Leonardo B., PASSOS, Luiz Mauro C. **O “Estilo Moderno”:
Arquitetura em Belo Horizonte nos anos 30 e 40.** In: _____ CASTRIOTA, L. B. (org.) *Arquitetura da Modernidade.* Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998. p. 127-182.
- CORRÊA, Amanda de Carvalho Dignazio. **A localização residencial em uma cidade vertical:** Um estudo sintático em Florianópolis. Florianópolis, 2014, 185 p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014 (Trabalho sob orientação do professor Renato Tibiriçá de Saboya)
- HILLIER, Bill. The city as a socio-technical system: A spatial reformulation in the light of the leveis problem and the parallel problem. In: _____ Muller Arisona, S., Wonka, P., Aschwanden, G. and Halatsch, J. (eds), **Digital Urban Planning and Information Science (CCIS)**, Nova Iorque: Springer Berlin Heidelberg, v.242, p.24-48, 2012a.
- HILLIER, Bill. What are cities for? And how this relate to their spatial form? **The Journal of Space Syntax**, Londres: The Bartlett School of Graduate Studies - University College London (UCL), v.6, p. 199-212, 2016.

³² Para referenciar as datas da bibliografia consultada, considere no corpo do texto o ano da primeira edição de cada publicação. Faça dessa forma para facilitar as análises, relacionando-as ao tempo em que foram publicadas.

HILLIER, Bill. *etal.*. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B**, Londres: Pion Publication, v.20, n.1, p.29-66, 1993.

HILLIER, Bill. *etal.*. Normalising leastangle choice in Depthmapand how itopens up new perspectives on the global and local analysis of city space. **The Journal of Space Syntax**, Londres: The Bartlett School of Graduate Studies - University College London (UCL), v.3, p.155-193, 2012b.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The Social Logic of Space**. Londres: Cambridge University Press, 1997 (1 ed., 1984). 281 p.

HOLANDA, Frederico de. **O espaço de exceção**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2002. 466p.

HOLANDA, Frederico de. É a luta de classes, estúpido! In: XIV Encontro Nacional da Anpur. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpur, 2011.

HOLANDA, Frederico de. **10 mandamentos da arquitetura**. Brasília: FRBH, 2013. 344p.

LÉFÈBVRE, Henri. **A Revolução Urbana**. Belo Horizonte: EDUFMG, 2008. 179p. (1 ed., 1970).

MEDEIROS, Valério, BARROS, Ana Paula, OLIVEIRA, Vítor. **Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma Estratégia para a Leitura da Expansão Urbana**. In: IV Simpósio Lusobrasileiro de Cartografia Histórica; Porto, Portugal: Universidade do Porto, nov. 2011.

MEDEIROS, Valério. **Urbis Brasiliae: O labirinto das Cidades Brasileiras**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2013. 612p.

MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte: 2005. 294 p. (1 ed., 2003).

NETTO, Vinícius M. O que a sintaxe espacial não é? **Arquitextos**, São Paulo, ano 14, n. 161.04, Vitruvius, out. 2013.

NETTO, Vinícius M. A cidade como resultado: consequências de escolhas arquitetônicas. In: _____ NETTO, V. M. *etal.*. (org.). **Efeitos da Arquitetura: Os impactos da urbanização contemporânea no Brasil**. Brasília: FRBH, 2017. p.25-49.

THIRY-CHERQUES, H. R. **Pierre Bourdieu: a teoria na prática**. RAP, Rio de Janeiro, n.40, v.1, p.27-55, Jan./Fev. 2006.