

Karina Machado de Castro Simão

***Fringe belts* como elementos estruturadores da paisagem:
o caso de Belo Horizonte/MG**

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

2012

Karina Machado de Castro Simão

***Fringe belts* como elementos estruturadores da paisagem:
o caso de Belo Horizonte/MG**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável

Área de concentração: Bens Culturais, Tecnologia e Território

Linha de pesquisa: Gestão de Patrimônio no Ambiente Construído

Orientadora: Profa. Dra. Staël de Alvarenga Pereira Costa

Belo Horizonte

Escola de Arquitetura da UFMG

2012

Àqueles que buscam
possibilidades para uma
cidade melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por permitir que a realização deste trabalho fosse possível.

Agradeço à minha família pelo estímulo constante e pela paciência, principalmente à minha mãe, pelo apoio incondicional e incentivo, à minha avó, pelo zelo e compreensão dos momentos tão solitários passados ao longo deste processo e ao meu avô (*in memoriam*), pela criação maravilhosa e presença contínua.

À minha amiga e orientadora Stael, a quem tanto admiro, pelo envolvimento e pelo acompanhamento constante do trabalho, que possibilitaram tanto o crescimento intelectual quanto pessoal.

À querida Cristina, pela contribuição na banca da Qualificação e pela preciosa revisão do trabalho, apoio de sempre e alegria contagiante. Ao professor Altamiro, pela valiosa contribuição na banca da Qualificação.

Ao apoio institucional da Escola de Arquitetura da UFMG, bem como aos professores, funcionários e colegas do curso de Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável.

À FAPEMIG pela bolsa de mestrado entre abril de 2011 a fevereiro de 2012.

Ao Laboratório da Paisagem da Escola de Arquitetura da UFMG, pelos materiais cedidos. Agradeço principalmente aos bolsistas, Maria Clara, Lívia e Renata, pelo trabalho em campo e à Mariana, Pedro e Lorena, pela compreensão da minha ausência e pela ajuda na produção dos mapas.

Aos amigos, de modo geral, agradeço pela força. Em especial à minha eterna amiga Stefânia, pela ajuda e apoio constantes. Ao Alysson, pelo carinho, incentivo e compreensão.

À todos aqueles que contribuíram para a realização desta pesquisa. Muito obrigada!

RESUMO

A paisagem urbana é estruturada por elementos morfológicos que abrangem os quarteirões, os lotes e as vias, as edificações e os espaços livres a elas relacionados. Os *fringe belts*, que também constituem a paisagem urbana, são caracterizados por extensas áreas de baixa densidade e amplos espaços livres de uso institucional. Os elementos da paisagem formam um sistema, apresentando, sobretudo, relações de conectividade. Dessa forma, pressupõe-se que toda cidade possui um sistema de espaços livres. A maioria dos espaços livres de Belo Horizonte é pouco interligada entre si, constituindo uma paisagem fragmentada, o que torna o sistema de espaços livres ineficiente para atender as suas funções. Este trabalho visa a estudar e identificar os elementos da paisagem urbana de Belo Horizonte, abordando a relação entre dois deles, os *fringe belts* e os espaços livres. Procura, também, compreender a possível formação do sistema integrado dos espaços livres e dos *fringe belts* na paisagem da cidade, com recorte espacial na área delimitada pela Avenida do Contorno. A incorporação dos *fringe belts* aos espaços livres amplia os espaços a serem relacionados e conectados. As unidades dos *fringe belts* identificados na área são analisados por meio da evolução, dos processos de transformação e da caracterização, verificando a sua tendência de manutenção ou alteração na paisagem urbana. Além disso, a estrutura espacial da paisagem da área é identificada e as unidades dos *fringe belts* são incorporadas aos espaços livres, visando à formação e à manutenção do sistema composto por esses dois elementos. É de extrema relevância o estudo dos *fringe belts* para a morfologia urbana e para a ecologia da paisagem, o que explicita o caráter interdisciplinar do trabalho e o papel dos *fringe belts* como elementos estruturadores da paisagem urbana.

Palavras-Chave: *Fringe belts*. Espaços livres. Morfologia urbana. Ecologia da paisagem.

ABSTRACT

Urban landscape is structured by morphological elements such as blocks, lots and roads, buildings and open spaces related to them. Fringe belts, which also constitute urban landscape, are characterized by extensive areas of low density and wide open spaces for institutional use. Landscape elements form a system, showing mainly relations of connectivity. Thus, it is assumed that every city has an open spaces system. Most of Belo Horizonte's open spaces is poorly connected with each other, forming a fragmented landscape, which makes open spaces system inefficient to suit their functions. This work aims to study and identify the elements of Belo Horizonte's urban landscape, addressing the relationship between two of them, fringe belts and open spaces. It also seeks to understand the possible formation of integrated system composed of open spaces and fringe belts in the city landscape, with spatial cropping in the area bounded by Avenida do Contorno. The inclusion of fringe belts to open spaces expands the spaces to be related and connected. Fringe belts units identified in the area are analyzed by evolution, transformation processes and characterization, checking their tendency to maintain or change in the urban landscape. Moreover, the landscape spatial structure of the area is identified and fringe belts units are incorporated into open spaces, viewing the formation and maintenance of the system composed of these two elements. Fringe belts study is extremely important for urban morphology and landscape ecology, which explains the interdisciplinary feature of this work and the fringe belts role as structuring elements of urban landscape.

Key Words: Fringe belts. Open Spaces. Urban Morphology. Landscape ecology.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estudo dos <i>fringe belts</i> em Berlim, realizado por Louis em 1936.....	28
FIGURA 2 - Estudo dos <i>fringe belts</i> em Alnwick (M.R.G. Conzen, 1960).....	30
FIGURA 3 - Modelo de <i>fringe belt</i> de acordo com os períodos históricos na Grã-Bretanha	31
FIGURA 4 - Estudo dos <i>fringe belts</i> em Newcastle (M.R.G. Conzen, 1960)	32
FIGURA 5 - Espaços livres de edificação	37
FIGURA 6 - Transformação da paisagem mediante camadas sucessivas – palimpsesto	46
FIGURA 7 - Localização do município de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais	55
FIGURA 8 - Ocupação urbana de Belo Horizonte em 2011	56
FIGURA 9 - Espaços livres e unidades dos <i>fringe belts</i> identificados em Belo Horizonte	59
FIGURA 10 – Unidades dos <i>fringe belts</i> identificadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno.....	62
FIGURA 11 - Evolução da ocupação urbana no perímetro da Avenida do Contorno	66
FIGURA 12 - Planta cadastral de Belo Horizonte em 1929 e as unidades de <i>fringe belts</i> implantadas no período de 1897 a 1935	67
FIGURA 13 - Plano de Aarão Reis para a Zona Urbana de Belo Horizonte (1897) e Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1897 a 1935	71
FIGURA 14 - Planta Cadastral da área interna à Avenida do Contorno (1942).....	75
FIGURA 15 - Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1936 a 1950	75
FIGURA 16 - Planta Cadastral da área interna à Avenida do Contorno (2011).....	79

FIGURA 17 - Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1951 a 1975	79
FIGURA 18 - Zoneamento da área interna à Avenida do Contorno de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1976.....	81
FIGURA 19 - Zoneamento da área interna à Avenida do Contorno de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1985.....	84
FIGURA 20 - Zoneamento da área interna à Avenida do Contorno de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1996.....	87
FIGURA 21 - Mercado Municipal e Praça 14 de Fevereiro em 1897.....	92
FIGURA 22 - Feira Permanente de Amostras e Estação Rodoviária em 1942.....	92
FIGURA 23 - Terminal Rodoviário em 2011	92
FIGURA 24 - Escola de Aperfeiçoamento em 1942	94
FIGURA 25 - Minascentro em 2011.....	94
FIGURA 26- Igreja São José em 1942.	95
FIGURA 27- Igreja São José em 2011.	95
FIGURA 28 - Serraria Souza Pinto em 1923	96
FIGURA 29 - Serraria Souza Pinto em 1942	96
FIGURA 30 - Serraria Souza Pinto em 2011	96
FIGURA 31 - Parque Municipal em 1897.....	97
FIGURA 32 - Parque Municipal em 1942.....	97
FIGURA 33 - Parque Municipal em 2011.....	97
FIGURA 34 - Pavilhão do Hospital Santa Casa de Misericórdia em 1911.....	101
FIGURA 35 - Hospital Santa Casa de Misericórdia em 1942	101
FIGURA 36 - Hospital Santa Casa de Misericórdia em 2011	101
FIGURA 37 - Colégio Municipal Marconi em 1942	104
FIGURA 38 - Colégio Municipal Marconi em 2011	104
FIGURA 39 - Colégio Santo Agostinho em 1942.....	105

FIGURA 40 - Colégio Santo Agostinho em 2011.....	105
FIGURA 41 - Praça da Federação em 1897.....	106
FIGURA 42 - Praça Carlos Chagas em 1946	106
FIGURA 43 - Praça Carlos Chagas em 2011	106
FIGURA 44 – Hospital MaterDei em 1980	107
FIGURA 45 - Hospital MaterDei em 2011.....	107
FIGURA 46 - Regimento da Cavalaria da Capital em 1942.....	108
FIGURA 47 - Escola Estadual Governador Milton Campos em 2011.....	108
FIGURA 48 - Jardim Zoológico em 1897	109
FIGURA 49 - Minas Tênis Clube em 1942.....	109
FIGURA 50 - Minas Tênis Clube em 2011.....	109
FIGURA 51 - Palácio da Liberdade em 1897.....	110
FIGURA 52 - Palácio da Liberdade em 1925.....	110
FIGURA 53 - Palácio da Liberdade em 1942.....	110
FIGURA 54 - Palácio da Liberdade em 2011.....	110
FIGURA 55 - Colégio Sagrado Coração de Jesus em 1942.....	111
FIGURA 56 - Colégio Sagrado Coração de Jesus em 2011.....	111
FIGURA 57 - Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais em 1942	112
FIGURA 58 - Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais em 2011.....	112
FIGURA 59 - Hospital Felício Rocho em 1942	115
FIGURA 60 - Hospital Felício Rocho em 2011	115
FIGURA 61 - Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário em 1942	116
FIGURA 62 - Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário em 2011	116
FIGURA 63 - Colégio Pio XII em 1942	117
FIGURA 64 - Colégio Pio XII em 2011	117
FIGURA 65 - Praça da América e Hospital em 1897.....	118

FIGURA 66 - 12º Batalhão da Polícia Militar em 1942.....	118
FIGURA 67 - 12º Batalhão da Polícia Militar em 2011.....	118
FIGURA 68 - Ginásio Mineiro em 1942	119
FIGURA 69 - Fórum Lafayette em 2011	119
FIGURA 70 - Estádio Juscelino Kubitschek em 1942.....	120
FIGURA 71 - Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube em 2011	120
FIGURA 72 - Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> identificadas no perímetro da Avenida do Contorno.....	123
FIGURA 73 – Parcelamento das unidades do <i>fringe belt</i> identificadas no perímetro da Avenida do Contorno.....	126
FIGURA 74 - Classificação das unidades do <i>fringe belt</i> no perímetro da Avenida do Contorno como bens culturais tombados	127
FIGURA 75 - Distribuição do uso das unidades do <i>fringe belt</i> identificadas no perímetro da Avenida do Contorno, de acordo com a Lei nº 8.137/2000	130
FIGURA 76 - Classificação da ocupação dos espaços livres intraquadra/intralote das unidades do <i>fringe belt</i> identificadas no perímetro da Avenida do Contorno	134
FIGURA 77 - Classificação da permeabilidade dos espaços livres das unidades do <i>fringe belt</i> identificadas no perímetro da Avenida do Contorno	136
FIGURA 78 - Estrutura espacial da paisagem da área interna à Avenida do Contorno	139
FIGURA 79 - Proposta para a estrutura espacial da paisagem da área interna à Avenida do Contorno.....	144

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Características dos <i>fringe belts</i>	33
TABELA 2 - Unidades dos <i>fringe belts</i> identificadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno.....	63
TABELA 3 - Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> na UP Centro	99
TABELA 4 - Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> na UP Francisco Sales.....	102
TABELA 5 - Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> na UP Savassi	113
TABELA 6 - Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> na UP Barro Preto.....	121

LISTA DE ABREVIATURAS

ADE - Área de Diretriz Especial

CBD - *Central Business District*

CEURB - Centro de Estudos Urbanos da Universidade de Minas Gerais

CP - Cadastro de Parcelamento do solo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IFB - *Inner Fringe Belt*

IPSEMG - Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

LUOS/76 - Lei de Uso e Ocupação do Solo/1976

LUOS/85 - Lei de Uso e Ocupação do Solo/1985

LUOS/96 - Lei de Uso e Ocupação do Solo/1996

MFB- *Middle Fringe Belt*

OFB - *Outer Fringe Belt*

PBH - Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

PLAMBEL - Planejamento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

PRODABEL - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A

PRODEMGE - Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

SE- Setor Especial

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UP- Unidade de Planejamento

ZAP - Zona de Adensamento Preferencial

ZC - Zonas Centrais

ZC- Zona Comercial

ZCBH- Zona Central de Belo Horizonte

ZE - Zona de Grandes Equipamentos

ZHIP - Zona Hipercentral

ZPAM - Zona de Preservação Ambiental

ZR - Zona Residencial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A ANÁLISE DOS ESPAÇOS LIVRES E DOS <i>FRINGE BELTS</i>	21
2.1	Morfologia urbana.....	21
2.1.1	Estudos da Morfologia Urbana.....	22
2.1.2	Metódos de análise da morfologia urbana	24
2.1.3	Escola inglesa de morfologia urbana	26
2.1.4	<i>Fringe Belts</i>	27
2.1.5	Espaço livre de edificação.....	36
a)	Implantação e gestão do espaço livre de edificação	38
b)	Espaço livre público e privado	40
c)	Sistema de espaços livres	41
2.2	Ecologia da paisagem	42
2.2.1	Paisagem	43
a)	A paisagem como um palimpsesto.....	44
b)	A paisagem como um sistema.....	47
2.2.2	Estrutura espacial da paisagem	49
a)	Mancha.....	49
b)	Corredor	49
c)	Matriz.....	50
2.2.3	Funções dos elementos da paisagem.....	51
2.2.4	Mudança da estrutura espacial da paisagem.....	51
2.2.5	Aplicação da ecologia da paisagem.....	52
3	ESTUDO DE CASO EM BELO HORIZONTE: <i>FRINGE BELT</i> IDENTIFICADO NO PERÍMETRO DA AVENIDA DO CONTORNO.....	55

3.1 Evolução das unidades do <i>fringe belt</i> no perímetro da Avenida do Contorno	65
3.1.1 Período de 1897 a 1935.....	67
3.1.2 Período de 1936 a 1950.....	72
3.1.3 Período de 1951 a 1975.....	76
3.1.4 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1976.....	80
3.1.5 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1985.....	82
3.1.6 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1996.....	85
3.1.7 Lei de Uso e Ocupação do solo de 2010	89
4 A FORMA URBANA DAS UNIDADES DO <i>FRINGE BELT</i> NO PERÍMETRO DA AVENIDA DO CONTORNO	90
4.1 Transformação das unidades do <i>fringe belt</i> no perímetro da Avenida do Contorno	90
4.1.1 Unidade de Planejamento Centro	91
4.1.2 Unidade de Planejamento Francisco Sales.....	100
4.1.3 Unidade de Planejamento Savassi	103
4.1.4 Unidade de Planejamento Barro Preto.....	114
4.2 Caracterização das unidades do <i>fringe belt</i> no perímetro da Avenida do Contorno	125
4.2.1 Parcelamento das quadras	125
4.2.2 Proteção legal	127
4.2.3 Uso do solo	129
4.2.4 Densidade de ocupação.....	132
4.2.5 Permeabilidade	135
4.3 Estrutura espacial da paisagem do perímetro da Avenida do Contorno	138
4.4 Diretrizes para a paisagem do perímetro da Avenida do Contorno	141
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	146

REFERÊNCIAS	150
-------------------	-----

1 INTRODUÇÃO

A paisagem urbana é estruturada por elementos morfológicos que abrangem os quarteirões, os lotes, as vias, as edificações e os espaços livres a elas relacionados. O espaço livre é entendido como todo espaço não-coberto por edifícios e tem funções primordiais de circulação, recreação, composição paisagística e de equilíbrio ambiental.

Os espaços livres urbanos apresentam relações de conectividade, constituindo um sistema complexo inter-relacionado a outros sistemas ou elementos morfológicos. O sistema de espaços livres apresenta múltiplos papéis urbanos: circulação e drenagem, atividades de lazer, conforto, preservação, conservação, requalificação ambiental e convívio social. Pressupõe-se que toda cidade possui um sistema de espaços livres, seja ele conectado fisicamente ou não, planejado ou não.

A incorporação de elementos morfológicos aos espaços livres amplia os espaços a serem relacionados e conectados. Esses elementos são os *fringe belts*, conceituados pela morfologia urbana como espaços de uso institucional, baixa densidade e que possuem maior quantidade de espaços livres em relação às áreas residenciais próximas.

Os *fringe belts* têm características físicas como amplas áreas vegetadas, ocupação por edifícios de uso institucional ou marcos urbanos e não residenciais, rede viária esparsa com baixa incidência de vias radiais e com baixa penetrabilidade de veículos. São exemplos de *fringe belts*: cemitérios, parques, vilas, equipamentos militares, colégios, hospitais, campos de golfe, campos de futebol, monastérios, entre outros.

O estudo dos *fringe belts* fornece uma base referencial histórico-geográfica para a morfologia urbana, pois possibilita a identificação das fases de desenvolvimento da forma urbana, relacionada à configuração física da cidade contemporânea. Além disso, os *fringe belts*, assim como os espaços livres, são elementos morfológicos que estruturam a paisagem urbana e que ampliam a conectividade do sistema de espaços livres.

A distribuição, conexão e inter-relações entre os espaços livres e os *fringe belts* formam um sistema integrado e, portanto, devem ser analisados como um sistema único, o sistema de espaços livres. Desse modo, busca-se a integração dos elementos para a construção de um sistema ecológico conectado e planejado, que atue como fator da melhoria ambiental (física, biológica e antrópica) do município. Além disso, o sistema deve ser organizado como elemento estruturador da cidade, com funções sociais e ecológicas, através da ecologia da paisagem.

Assim, o trabalho visa a estudar e identificar dois elementos da paisagem urbana, os espaços livres e principalmente as unidades dos *fringe belts*, na área delimitada pela Avenida do Contorno, em Belo Horizonte.

A maioria dos espaços livres do município é pouco interligada entre si, constituindo uma paisagem urbana fragmentada. Dessa forma, a relação entre as unidades espaciais é reduzida ou inexistente, o que torna o sistema de espaços livres ineficiente para atender as suas funções.

Buscando entender e reconhecer as características da paisagem urbana da área, realiza-se o levantamento bibliográfico, examinando o referencial teórico sobre a morfologia urbana, com foco no conceito de *fringe belts*, e sobre a ecologia da paisagem.

O método abordado consiste na aplicação dos conceitos da escola inglesa de morfologia urbana, linha mestra nos estudos dos *fringe belts*, desenvolvida pelo geógrafo alemão M.R.G. Conzen (1960), que explica os fenômenos urbanos através das transformações ocorridas no parcelamento do solo. Esse estudo é reportado aos países europeus e americanos, com base na escola inglesa de morfologia urbana. No Brasil, ainda há poucos trabalhos que tratam esse tema, como os de Pereira Costa *et al.* (2009a, 2009b) e de Rego e Meneguetti (2011). Esse método e o trabalho em campo são utilizados para a identificação e caracterização dos *fringe belts* e para a análise da forma e da evolução da área interna à Avenida do Contorno.

Além da morfologia urbana, outro conceito aplicado é da ecologia da paisagem, campo da ecologia que estuda os processos de fragmentação, isolamento e conectividade realizados pelo homem nos ecossistemas, cujos precursores são Forman e Godron (1986). A ecologia da paisagem possibilita a identificação da

estrutura espacial da paisagem urbana através do reconhecimento dos seus elementos: mancha (que pode ser formada pelos espaços livres e pelos *fringe belts*), corredor ou matriz. A partir dessa identificação, é proposta a criação de corredores verdes para a conectividade dos elementos da paisagem, integrando, assim, os *fringe belts* e os espaços livres do município.

Para que se efetivem a integração e a construção do sistema de espaços livres, são propostas diretrizes da política municipal que possam manter a qualidade ambiental dos espaços livres e das unidades dos *fringe belts* da área em estudo.

Assim, dados e análise advindos de outras disciplinas como a Geografia, a Arquitetura, a História e a Biologia são estudados a partir dos dois métodos, a morfologia urbana e a ecologia da paisagem, o que explicita o caráter interdisciplinar do trabalho.

A pesquisa é tanto descritiva, pois analisa as características e a distribuição dos espaços livres e das unidades dos *fringe belts* na área delimitada pela Avenida do Contorno, quanto exploratória, visto que, na medida em que levanta aspectos importantes sobre os espaços livres e, principalmente sobre as unidades dos *fringe belts*, identifica a relação entre esses dois elementos da paisagem.

Buscando atingir com maior eficiência os objetivos do trabalho, ele é estruturado em quatro capítulos, além da introdução. O segundo capítulo constitui o quadro conceitual, que apresenta os procedimentos metodológicos adotados durante a dissertação: a morfologia urbana, que aborda os conceitos dos *fringe belts* e dos espaços livres, e a ecologia da paisagem, que avalia a teoria sobre paisagem e a sua estrutura espacial.

O terceiro capítulo trata do estudo de caso na área delimitada pela Avenida do Contorno. As unidades dos *fringe belts* identificadas nessa área são analisadas por meio da evolução e da classificação de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo.

O quarto capítulo aborda a forma urbana das unidades dos *fringe belts*, analisada pelos processos de transformação e pela caracterização. As características das unidades dos *fringe belts*, como a densidade de ocupação e a permeabilidade dos seus espaços livres, são avaliadas visando à estruturação espacial da área, através

da ecologia da paisagem. E são estabelecidas diretrizes para a formação e para a manutenção do sistema composto pelos espaços livres e pelas unidades dos *fringe belts* na área.

E, por fim, com fundamentação na síntese dos capítulos anteriores, as considerações finais são apresentadas no quinto capítulo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A ANÁLISE DOS ESPAÇOS LIVRES E DOS *FRINGE BELTS*

O presente capítulo busca referências bibliográficas e aborda a conceituação dos *fringe belts* e dos espaços livres, elementos da morfologia urbana e da ecologia da paisagem. Serão apresentados conceitos relacionados ao tema abordado: *fringe belts*, espaço livre de edificação, sistema de espaços livres e paisagem.

Também serão introduzidos os procedimentos metodológicos resultantes da aplicação dos conceitos da morfologia urbana e da ecologia da paisagem no sistema dos espaços livres e dos *fringe belts*, a serem adotados no município de Belo Horizonte.

2.1 Morfologia urbana

A morfologia urbana possibilita a análise da paisagem e sua transformação ao longo do tempo, através do reconhecimento das formas existentes e da relação entre essas formas e os fenômenos que as originaram e que as modificam. Sob muitos aspectos, a paisagem é o resultado direto da forma urbana, das características do sítio, do traçado, das edificações, dos espaços livres, do parcelamento do solo e dos logradouros, sendo evidentes suas inter-relações (CORREIA, 2001). Portanto, a morfologia urbana é o estudo da forma da cidade, inicialmente forma do espaço natural.

Para Serra (1987), a forma do espaço natural é o espaço físico antes que nele sejam introduzidas adaptações pelos homens:

A geografia física descreve a forma do espaço natural, classificando os seus diversos aspectos característicos, das geleiras aos desertos, das tundras às florestas tropicais, das grandes montanhas às planícies e vales. As variações da forma na superfície do planeta, no tempo e no espaço, como descritas por um conjunto de variáveis tais como o relevo, a hidrografia, a pedologia, a flora e o clima, constituem as ocorrências principais na forma do espaço natural (SERRA, 1987, p.54).

O processo de produção da forma urbana é, assim, o processo de produção do espaço urbano. Nele intervêm, inicialmente, o espaço natural, com sua forma dada, e o homem, com suas necessidades.

Deste modo, a forma urbana, segundo Serra (1987), é um sistema de relações no espaço formado pelas várias partes da aglomeração urbana¹ e pelo conjunto das relações espaciais que essas partes mantêm entre si e com o todo.

Dessa maneira, Serra (1987) indaga sobre a explicação da forma das cidades:

Na cidade, muitas vontades decidiram, em ocasiões diferentes, com espaçamento de anos, dezenas de anos ou mesmo séculos, o que construir, onde, e por que, principalmente, como construir. A reunião dessas múltiplas vontades, ou melhor, dos produtos das ações dessas múltiplas pessoas em épocas tão diferentes, produz algo que sugira “unidade”? Composição? Na maior parte dos casos, sim. Como é possível explicar o caráter, a estrutura e, principalmente, a forma desses conjuntos de adaptações do espaço? (SERRA, 1987, p.98).

A morfologia urbana é a disciplina que responde ao questionamento do autor, já que é um procedimento metodológico utilizado na análise das formas urbanas que, segundo Moudon (1997), consiste no estudo da cidade como um hábitat humano. Esse instrumento possibilita a análise da evolução das formas urbanas e das suas transformações subsequentes, pela identificação e pelo detalhamento de seus vários componentes.

2.1.1 Estudos da Morfologia Urbana

É relevante explicitar a distinção entre os estudos da forma urbana e da morfologia urbana, já que, segundo Larkham (2002), autores frequentemente utilizam o termo “morfologia” no lugar de “forma”:

¹ A aglomeração urbana, segundo Serra, refere-se à “aglomeração de instrumentos fixos, isto é, de adaptações no espaço em face da divisão do trabalho e do exercício da apropriação dos excedentes e do poder” (SERRA, 1987, p.64).

O termo “morfologia”, segundo o dicionário inglês Oxford, é a “história da variação da forma” (utilizado primeiramente em 1885). O termo “morfologia” foi notado por Goethe em 1827 e utilizado para representar “o estudo da unidade ou tipo da forma orgânica”. Portanto, a morfologia é o estudo da forma e processo, crescimento e forma, forma e função. O termo “morfologia urbana” foi expandido para considerar o processo, sendo conceituado como “o estudo do tecido físico (ou construído) da forma urbana, e das pessoas e os processos nele envolvidos” (LARKHAM, 2002, p.95).

A morfologia urbana surge como disciplina unificadora dos estudos que analisam a estruturação do espaço pelas leis espaciais e aqueles que descrevem a forma urbana como resultado do modo de produção socialmente produzido. Os fenômenos econômicos, sociais, políticos e culturais não são considerados objeto de estudo dessa disciplina, mas fatores explicadores da produção das formas urbanas. Portanto, o caráter interdisciplinar da morfologia urbana é imprescindível para a convergência de dados e análise advindos de outras disciplinas como Economia, Sociologia, História, Geografia, que explicitam esses fenômenos.

Além disso, a morfologia urbana constitui um instrumento eficaz no entendimento e no planejamento da cidade e, com isso, interage com ampla gama de disciplinas. No Desenho Urbano, um estudo dessa natureza aparece principalmente como um método de análise e de proposição, chave para se detectar princípios, regras e tipos inerentes ao traçado da cidade, o que seria fundamental para futuras intervenções urbanas. Já na Geografia, esse estudo permite compreender características físicas e espaciais de toda a estrutura urbana. No tocante à História da Cidade, tal estudo dá margem ao exame da conformação urbana, desde a sua gênese até as transformações mais recentes, identificando e dissecando os seus componentes edificados, os processos e os atores neles envolvidos (REGO; MENEGUETTI, 2011).

Até meados do século XX, as bases da morfologia urbana foram sendo paulatinamente construídas; as idéias foram desenvolvidas pelo geógrafo alemão M.R.G. Conzen e pelo arquiteto italiano Saverio Muratori, com diferentes abordagens, de acordo com a formação acadêmica e a ideologia de cada autor. Tal fato propiciou o posterior, independente e quase simultâneo desenvolvimento das três principais correntes analíticas da morfologia urbana: a inglesa, seguidora dos preceitos de Conzen; a italiana, seguidora das orientações de Muratori; e a francesa, que também utiliza os conceitos italianos. Essas escolas ou linhas da morfologia

urbana se diferenciam pelos tipos de análise das formas urbanas, dando maior ênfase a alguns elementos do que a outros (MOUDON, 1997).

2.1.2 Métodos de análise da morfologia urbana

Segundo Moudon (1997), o método da morfologia urbana se baseia na premissa de que a cidade pode ser "lida" e analisada através de sua forma física e se estrutura em três princípios:

- 1 – A forma urbana é definida pelos elementos físicos fundamentais: as edificações e os espaços livres a elas relacionados, ou seja, as áreas livres privativas e públicas, os quarteirões, os lotes e as vias.
- 2 – A forma urbana pode ser compreendida a partir dos diferentes tipos de resolução, que, de modo geral, correspondem a normas que institucionalizam a relação construtiva entre o edifício e o lote, as vias e as quadras, a cidade e a região, e as suas diferentes escalas de abordagem.
- 3 – A forma urbana só pode ser compreendida a partir da história, porque os elementos que a compõem estão sempre em transformação e substituição (MOUDON, 1997, p.7).

De acordo com Serra (1987), as várias abordagens à questão da forma urbana podem ser divididas em duas grandes vertentes: aquelas que pretendem determinar como a cidade deve ser e as que pretendem conhecer como a cidade é:

Os grandes utopistas, de Platão a Campanella, de Morus a Howard, assim como os grandes arquitetos e urbanistas, tais como Wright e Le Corbusier, pretenderam estabelecer diretrizes para a organização mais adequada das grandes aglomerações de adaptações do espaço. De outro lado, os cientistas sociais têm entendido a cidade como um fenômeno da vida e da sociedade, talvez sua manifestação maior, e procurado estudar o significado e a explicação das formas que assume (SERRA, 1987, p.164).

Essa mesma divisão das abordagens da forma urbana de Serra (1987) pode ser determinada para os estudos da morfologia urbana. Segundo Gauthier e Gilliland (2006), as metodologias de análise morfológica podem ser divididas em cognitivas e normativas. A escola inglesa de morfologia urbana pode ser classificada como cognitiva, já que é explicativa, e visa a entender como a cidade é, enquanto a escola italiana é considerada normativa, pois busca apontar como a cidade deve ser. Já a escola francesa, de acordo com Moudon (1997), avalia o impacto da teoria urbana

na construção da cidade, analisando a diferença e a semelhança entre a teoria e a prática no planejamento urbano.

A escola inglesa de morfologia urbana foi desenvolvida no início do século XX por geógrafos, que procuram ser descritivos, explicando os fenômenos urbanos. M.R.G. Conzen, pioneiro dessa escola, considera que a paisagem urbana é o reflexo da sociedade, já que as necessidades sociais acontecem no espaço físico da cidade. E a paisagem urbana muda de acordo com a alteração das necessidades sociais, ou seja, a cidade é a acumulação das formas desenvolvidas ao longo da história. Nesse sentido, M.R.G. Conzen caracteriza a paisagem urbana como um palimpsesto, cujo estudo exige uma análise morfológica “cuidadosa” (CONZEN, M.R.G.; CONZEN, M.P., 2004).

A escola italiana de morfologia urbana foi desenvolvida por arquitetos em meados do século XX e, como tais, eles estavam interessados em investigar como certos tipos de edifícios deveriam ser construídos e como se devia projetá-los. Saverio Muratori (1959), precursor da escola italiana, analisa como as cidades deveriam ser traçadas, tendo como modelo as tradições históricas dos elementos vernaculares das cidades italianas e a sua relação com o espaço urbano (PEREIRA COSTA, 2004). Seus seguidores, como Gianfranco Caniggia (2001), concentram sua análise no edifício residencial, por compreenderem que as cidades são compostas, na maior parte das vezes, por esses tipos, que, reunidos, formam os tecidos urbanos.

Segundo Moudon (1997), a escola francesa de morfologia urbana foi iniciada mais tarde, ao final dos anos 1960, quando os arquitetos Philippe Panerai e Jean Castex e o sociólogo Jean Charles DePaule fundaram a Escola de Arquitetura de Versalhes como parte da dissolução da Escola Nacional de Belas Artes de Paris. Tanto Panerai como Castex foram alunos de Lefèbvre e de outros sociólogos e geógrafos franceses e conheciam a escola italiana de morfologia urbana através de um livro de Muratori (1959) sobre Veneza. Para os seguidores da escola francesa, a morfologia urbana permite a avaliação do impacto das teorias urbanas na construção das cidades, aferindo as diferenças e igualdades entre a teoria e a prática.

O fato comum entre as três escolas é que todas se atentam para a cidade em sua parcela mínima, que é a combinação de dois elementos: o lote urbano e a edificação com os espaços livres. As características dessa parcela mínima definem a forma e a

densidade urbana, assim como seu tipo de uso presente e potencial. Essas características também refletem o período histórico e as condições sócioeconômicas do desenvolvimento urbano.

Outra semelhança entre as escolas é o estudo do tecido urbano, denominado por M.R.G. Cozen como “*plan unit*” e por Muratori como “*tessituto*”, que representa uma combinação individualizada de ruas, lotes e edifícios diferenciados dos seus vizinhos, únicos nas circunstâncias locais e dotados de unidades morfológicas homogêneas (MOUDON, 1997).

2.1.3 Escola inglesa de morfologia urbana

Esse trabalho visa estudar e identificar os elementos da paisagem urbana e, conseqüentemente, entender e identificar as características da cidade. Dessa forma, o método de análise da escola inglesa de morfologia urbana será adotado. O procedimento metodológico consiste na investigação das transformações ocorridas no parcelamento do solo, através das mudanças das dimensões dos lotes e das unidades de planejamento (“*plan unit*”).

O termo *townscape* foi adotado por M.R.G. Conzen (2004) e poderia ser traduzido por paisagem urbana. Segundo o autor, a paisagem urbana se refere à fisionomia da cidade e é composta por três elementos complexos e integrados: o plano urbano, o tecido edificado² e o uso do solo. Os dois primeiros elementos são mais resistentes à transformação, refletindo o padrão antigo de divisão do solo e contribuindo para uma maior variedade e quantidade de formas urbanas tradicionais. Já o uso do solo responde com mais facilidade às alterações funcionais, sendo que o estudo histórico através desse elemento se torna mais difícil para a identificação da transformação.

² O termo *building fabric* (utilizado por M.R.G. Conzen) se refere ao tecido edificado, que é “a composição tri-dimensional e o arranjo dos edifícios e outras estruturas arquitetônicas em uma área urbana. É um componente complexo formal da paisagem urbana, e uma combinação variável dos três elementos do tecido: edificação, material e estilo. Como tal, é uma das três categorias fundamentais do fenômeno da morfologia urbana que, junto com o plano da cidade e uso da edificação, forma a base da investigação sistemática” (CONZEN, M.R.G.; CONZEN, M.P., 2004, p.242).

O resultado da composição desses três elementos é uma variação espacial no histórico da cidade.

M.R.G. Conzen detalhou a relação entre os lotes e o plano dos edifícios e entre a forma e a dimensão dos lotes e identificou as unidades de planejamento. Segundo Whitehand (2001), a análise do parcelamento dos lotes desse autor foi desenvolvida mais tarde por T.R. Slater (1990) e mostra como tal estudo pode ser útil para a reconstrução histórica da divisão dos lotes, para deduzir as dimensões dos lotes originais e como eles foram subdivididos posteriormente.

Segundo M.P. Conzen (2009), os elementos morfológicos como *Central Business District* (CBD), áreas residenciais e *fringe belts* revelam as zonas históricas nas quais a cidade foi dividida ao longo do tempo. A demanda social e econômica por loteamentos e edificações distribui a forma urbana em resposta às forças centrípetas e centrífugas. O CBD reflete a força central que concentra o comércio e que controla funções no núcleo urbano, enquanto os *fringe belts* resultam da força centrífuga na área urbana, condicionada pela acumulação de espaços amplos, que ocupam lotes e estruturas originalmente periféricos. Essas duas zonas têm ocupação do solo heterogênea. As áreas residenciais ou os acréscimos entre eles são reconhecíveis porque ocupam uma proporção extensa da malha urbana e têm uma unidade relativa de forma e uso em relação aos outros tipos de uso do solo. O CBD é diferenciado pela densidade da sua forma, as áreas residenciais pela sua compacta ocupação e os *fringe belts* pela sua ampla extensão e grandes loteamentos.

Tais elementos morfológicos são as partes que estruturam a paisagem urbana a ser estudada e podem ser definidos como componentes físico-espaciais que abrangem as edificações e os espaços livres a elas relacionados, os quarteirões, os lotes e as vias, além dos *fringe belts*.

2.1.4 Fringe Belts

De acordo com Whitehand e Morton (2003), a identificação dos *fringe belts* foi inicialmente feita em 1936 pelo geógrafo alemão Herbert Louis na cidade de Berlim (FIG. 1).

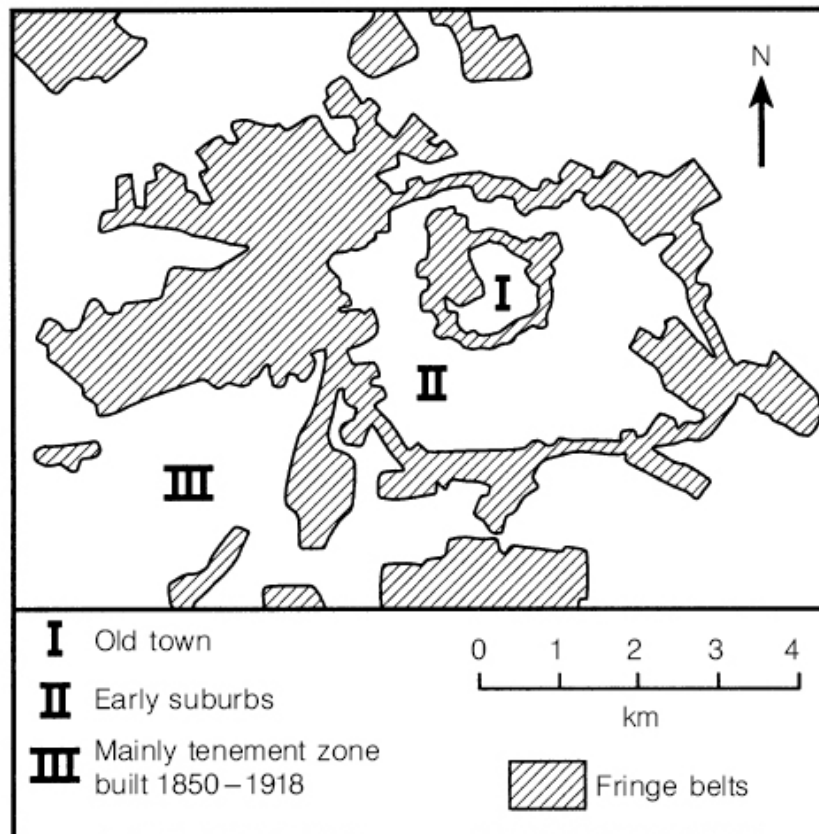


FIGURA 1 - Estudo dos *fringe belts* em Berlim, realizado por Louis em 1936
 Fonte: WHITEHAND; MORTON, 2003.

A FIG. 1 ilustra o trabalho de Louis, que procurou diferenciar e demarcar a cidade em zonas com características históricas e geográficas similares. A cidade do final do século XVII (I-*Old Town*) foi originalmente cercada por uma muralha. Com a expansão da cidade, a muralha foi cercada pelos primeiros subúrbios residenciais (II-*Early suburbs*). Essa área residencial suburbana é circulada por uma área ocupada no séc.XIX por jardins extensos, instalações ferroviárias, palácios e outras não-residenciais (III-*Mainly tenement zone built 1850-1918*). A partir dessa análise, Louis demarcou as áreas urbanas de Berlim de acordo com sua densidade e as classificou como zonas construídas heterogêneas, cinturões industriais, cidade jardins e vilas. Os dois *fringe belts* internos foram delimitados com clareza, mas o *fringe belt* externo não tinha uma borda definida.

Duas décadas depois da pesquisa de Louis, M.R.G. Conzen (1960) reconheceu o fenômeno do *fringe belt* na Inglaterra, em seu estudo morfológico detalhado sobre a cidade medieval de Alnwick. A contribuição conceitual fundamental de M.R.G.

Conzen nesse trabalho foi a incorporação dos padrões dos *fringe belts* nas cidades à luz da teoria morfológica de interação entre os processos espaciais de formação e transformação da paisagem urbana, evidenciados no registro cartográfico detalhado da evolução física de uma cidade (CONZEN, M.P., 2009).

Nesse trabalho o conceito de *fringe belt* foi definido formalmente:

um zoneamento que se assemelha a um cinturão originário do avanço de franjas temporárias ou de reduzido crescimento compostas de unidades típicas de usos mistos que buscam inicialmente uma localização periférica (CONZEN, M.R.G., 1960).

De acordo com M.P. Conzen (2009), em Alnwick, os *fringe belts* foram identificados a partir do seu desenvolvimento ao longo do tempo, crescendo de forma contínua no espaço e se tornando mais variados em relação à sua função. Componentes individuais foram identificados com períodos particulares de crise econômica. Também foram mapeados três *fringe belts* distintos, que mantinham estreita associação entre si, devido ao modesto crescimento histórico da cidade e que foram classificados como *fringe belt* interno (*Inner Fringe Belt* – IFB), intermediário (*Middle Fringe Belt* – MFB) ou externo (*Outer Fringe Belt* – OFB). O trabalho de M.R.G. Conzen em Alnwick é representado na FIG. 2.

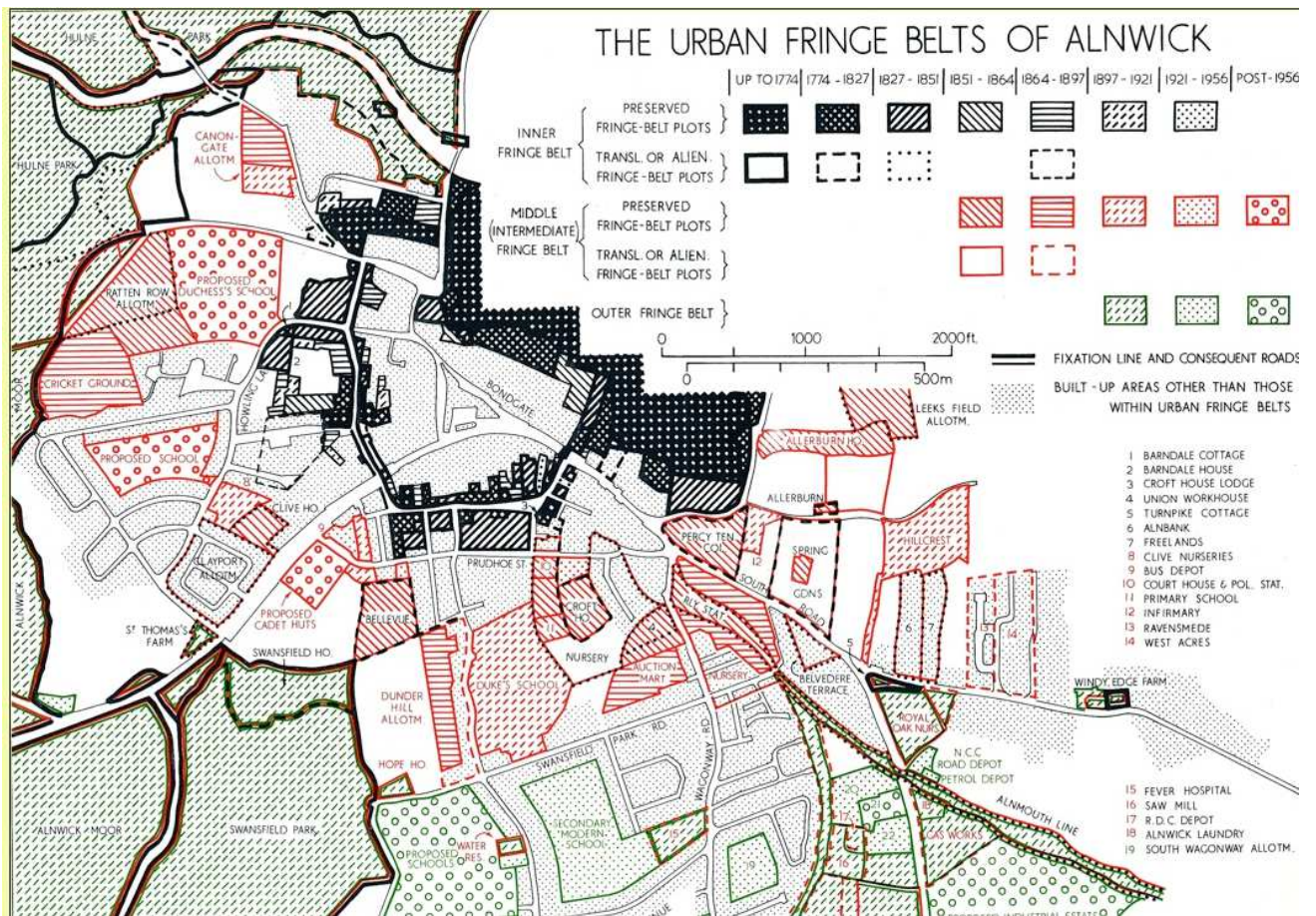


FIGURA 2 - Estudo dos *fringe belts* em Alnwick (M.R.G. Conzen, 1960)
Fonte: M.P. CONZEN, 2009.

A formação dos *fringe belts* ocorre em ciclos. Pode-se afirmar que um *fringe belt* interno sempre terá em sua origem a classificação de um *fringe belt* externo. Inicialmente, há a formação de apenas um *fringe belt*, classificado como externo, que, após a formação de um segundo *fringe belt*, é classificado como interno e o mais recente como externo. Quando um terceiro *fringe belt* é formado, o mais antigo continua classificado como interno, o segundo como intermediário e o terceiro (mais recente), como externo. Portanto, essa classificação está associada à formação de novos *fringe belts* ao longo do tempo (FIG.3).

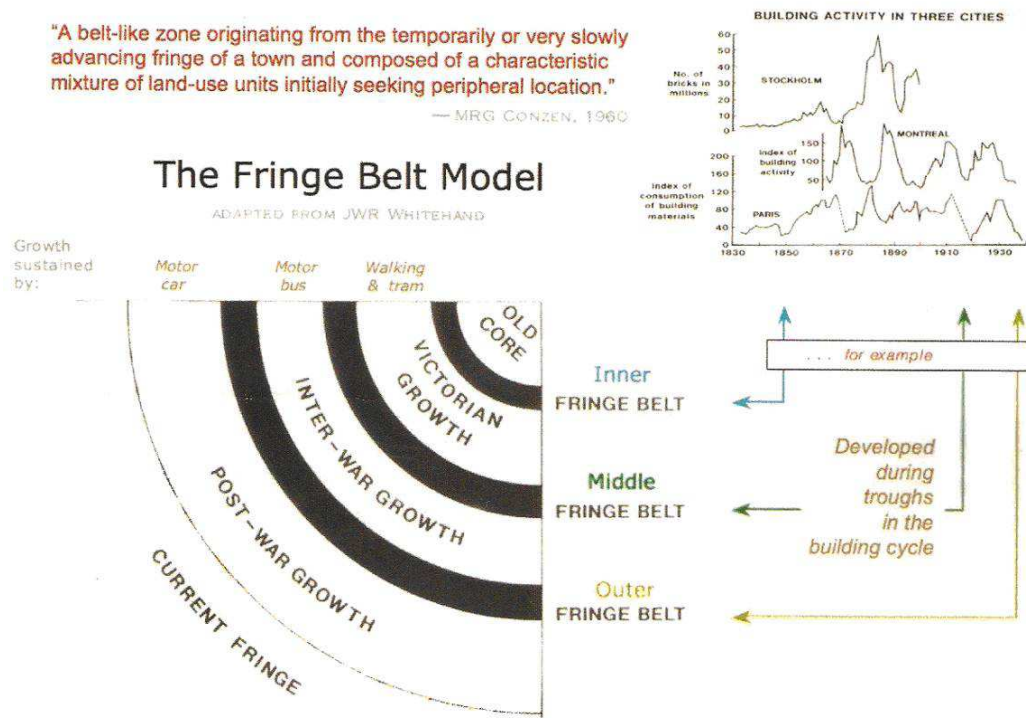


FIGURA 3 - Modelo de *fringe belt* de acordo com os períodos históricos na Grã-Bretanha
Fonte: M.P. CONZEN, 2009.

Nas FIG. 2 e 3 observam-se os *fringe belts* e sua classificação de acordo com os períodos históricos. O *fringe belt* interno está associado às muralhas das cidades medievais, classificadas por M.R.G. Conzen como linhas de fixação³ (*fixation lines*), que são elementos que induzem o desenvolvimento dos *fringe belts* nos espaços adjacentes a eles. O intermediário é referente ao segundo anel localizado além da muralha na primeira zona suburbana, datado da metade do século XIX. E o *fringe belt* externo é a área situada na periferia urbana, em locais dispersos e mal definidos, formados durante o século XX.

M.R.G. Conzen desenvolveu a classificação dos processos de formação e transformação dos *fringe belts* em Alnwick e mais tarde aplicou essa metodologia em Newcastle-upon-Tyne, que resultou em uma análise mais complexa do que a anterior (FIG. 4).

³ É um lugar geralmente de característica linear de proteção, como uma muralha que marca a borda estacionária de uma cidade antiga. Durante o crescimento subsequente, forma-se a fixação topográfica de um sistema anelar como a espinha dorsal de um incipiente *fringe belt* interno e como uma linha divisória entre as partes intramurais e extramurais (WHITEHAND; MORTON, 2003).

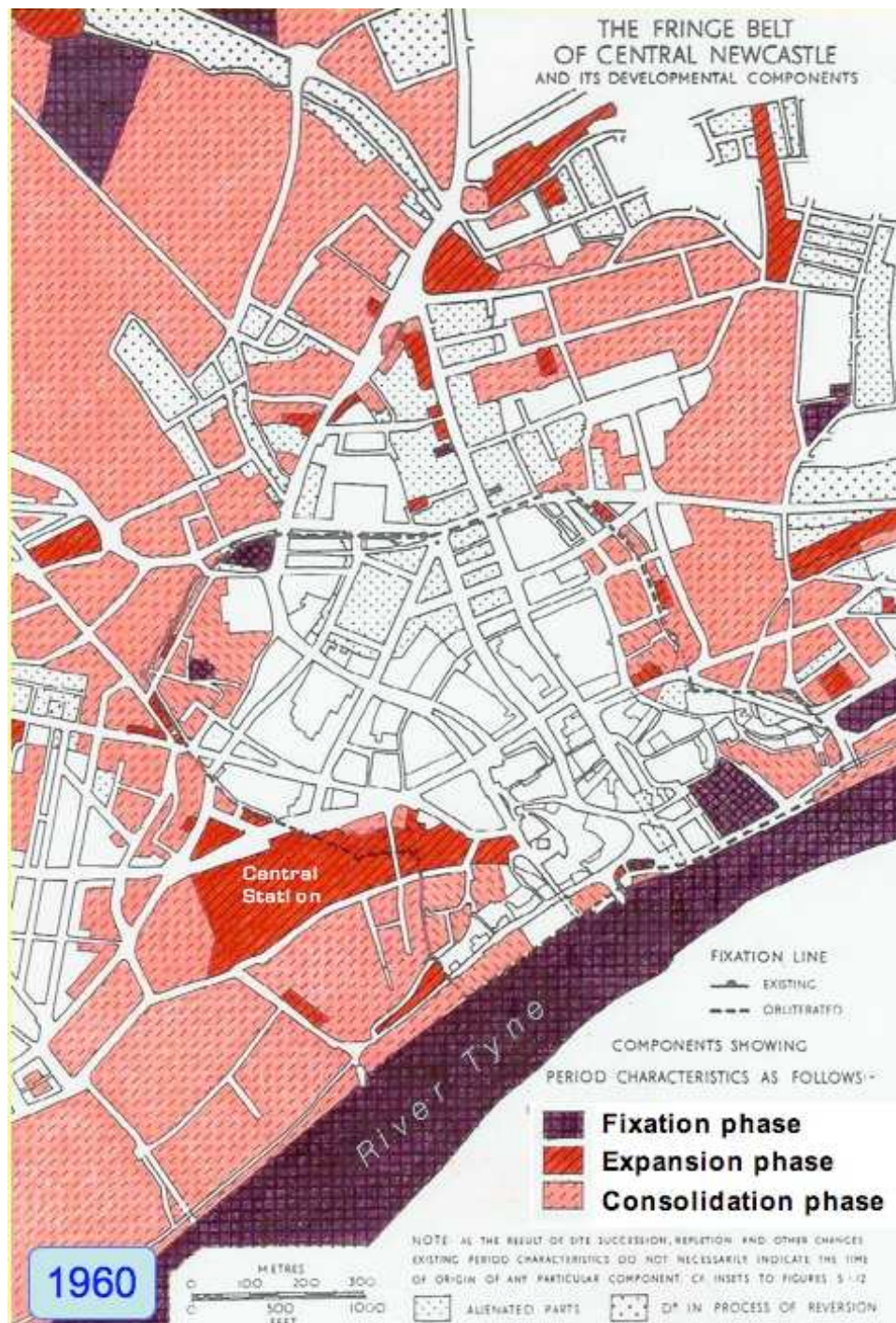


FIGURA 4 - Estudo dos *fringe belts* em Newcastle (M.R.G. Conzen, 1960)
Fonte: M.P. CONZEN, 2009.

A FIG. 4 e a TAB. 1 ilustram as três fases de desenvolvimento dos *fringe belts* identificadas por M.R.G. Conzen (1960): fixação (*fixation*), expansão (*expansion*) e consolidação (*consolidation*).

TABELA 1 - Características dos *fringe belts*

FRINGE BELTS		
EXEMPLOS	PROCESSOS	RESULTADO
ESPAÇOS LIVRES Cemitérios Parques Viveiros e hortas Lotes vagos INSTITUCIONAIS Mosteiros Batalhão Colégios e escolas Hospitais INDUSTRIAL Meios de transporte Fábricas Pedreiras RESIDENCIAL (baixa densidade) Vilas RECREAÇÃO Campos de golfe Quadras de esporte Escolas de equitação/ Hípica	FORMAÇÃO Fase de fixação Fase de expansão Fase de consolidação TRANSFORMAÇÃO Acréscimo: aumento de área Redução: por alienação (perda da área para outro uso comercial ou residencial) ou por transferência (alteração do tipo de uso do <i>fringe belt</i> no mesmo local)	<i>Fringe belt</i> interno <i>Fringe belt</i> intermediário <i>Fringe belt</i> externo

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em M.P. CONZEN, 2009.

O processo de fixação está relacionado à formação do *fringe belt*, que geralmente ocorre ao redor de uma linha de fixação e corresponde ao *fringe belt* interno. Uma vez formados, os *fringe belts* tendem a permanecer como estão, até se adequarem à dinâmica do uso do solo. Essa permanência ou expansão na malha urbana pode ocorrer por acréscimo (*fringe belt accretion*) ou por redução (*fringe belt reduction*). O processo de acréscimo ocorre quando tipos de uso do solo similares ao existente no *fringe belt* são adicionados devido à sua característica estável, consolidando o *fringe belt* existente. Entretanto, a dimensão dos *fringe belts* pode ser reduzida por alienação (*fringe belt alienation*), quando há a alteração do espaço existente por um empreendimento de larga escala ou por transferência (*fringe belt translation*), quando há alteração do tipo de uso do *fringe belt* no mesmo local. Após esses

processos, observa-se a consolidação dos *fringe belts* (M.P. CONZEN, 2009). O resultado desses processos de formação e transformação permite a classificação dos *fringe belts* como interno, intermediário ou externo.

Os processos de formação e transformação dos *fringe belts* variam de acordo com os fatores histórico, socioeconômico e cultural do desenvolvimento urbano de cada cidade.

Os *fringe belts* têm características físicas como amplas áreas vegetadas, ocupação por edifícios de uso institucional ou marcos urbanos e não residenciais, rede viária esparsa com baixa incidência de vias radiais e com baixa penetrabilidade de veículos. Os *fringe belts* formam fronteiras entre áreas residenciais distintas histórica e morfologicamente. Segundo M.P.Conzen (2009), são exemplos de *fringe belts*: cemitérios, parques, vilas, batalhão militar, colégios, hospitais, campos de golfe, campos de futebol, monastérios, entre outros. O resultado é um *fringe belt* com uso do solo misto, baixa densidade e maior quantidade de espaços livres em relação às áreas residenciais próximas. Essas características são ilustradas na TAB. 1.

Os trabalhos de M.R.G. Conzen em Alnwick e Newcastle produziram o conceito clássico em relação à estrutura e à transformação dos *fringe belts*, que é base teórica e metodológica utilizada pelos investigadores do tema. O geógrafo continuou esses estudos em outras cidades inglesas, como Ludlow, Conway e Manchester (CONZEN, M.P., 2009).

Whitehand (2001) explorou esse conceito, associando novas características ao desenvolvimento dos *fringe belts*. O geógrafo inglês abordou a relação direta entre a formação dos *fringe belts* e os ciclos de construção civil, nos seus estudos em Glasgow, na Escócia. De acordo com o autor, a criação dos *fringe belts* pode ser associada à redução na atividade da construção residencial, quando o valor do solo decresce, considerando que a alta densidade de construção é predominante durante o crescimento imobiliário, quando o preço da terra está em expansão.

Segundo Pereira (2010), as áreas periféricas têm custo reduzido em relação às áreas centrais, o que as tornam receptoras de atividades geradoras de *fringe belts*. Nos períodos em que o setor da construção civil está em alta, quando o valor das terras é elevado, são construídos os conjuntos residenciais, que demandam a implantação de equipamentos públicos, que podem ser classificados como *fringe*

belts. Após os períodos de expansão urbana residencial, os *fringe belts* são implantados para atender a nova demanda das áreas residenciais. No decorrer dos anos, ocorre uma dinâmica de alternância entre áreas urbanas residenciais e *fringe belts*.

Os *fringe belts* podem surgir de diferentes processos de tomada de decisão. Segundo Whitehand (2001), alguns originam do planejamento urbano para um amplo espaço circunferencial à área urbana: áreas fortificadas são comuns em cidades pré-industriais e há inúmeros exemplos de cinturões verdes e parques nas cidades dos séculos XIX e XX. Entretanto, a maioria deles não é planejada, sendo produto de várias decisões isoladas sobre áreas individuais. O fato comum entre essas decisões é que eles resultam num obstáculo ao crescimento da área residencial, a partir de uma queda na construção civil, da atração mútua entre os usos do solo ou da aglomeração urbana devido à escassez de locais para construção civil. Geralmente, um *fringe belt* é a combinação entre essas e outras influências.

As diretrizes de planejamento que favorecem a manutenção dos *fringe belts* normalmente estão relacionadas aos interesses políticos, que incluem a conservação e as áreas de interesse ecológico. Algumas áreas que compõem os *fringe belts* têm importância arquitetônica, histórica e até de proteção estadual ou municipal (WHITEHAND, 2001).

Contudo, verifica-se uma tendência de redução da sua consolidação, através das políticas de planejamento que visam à ocupação desses espaços para área residencial, com o objetivo de criação da cidade compacta, reduzindo os loteamentos rurais ou suburbanos para residências. Mesmo sem tais políticas, o encerramento ou a migração de uma entidade que ocupa um *fringe belt* irá desencadear uma reavaliação do local, o que pode gerar um planejamento para revitalização para área residencial. Dessa forma, os *fringe belts* devem ser considerados no planejamento urbano como espaços para a manutenção de baixa densidade e amplas áreas livres, embora as autoridades políticas raramente valorizem esses aspectos.

O estudo dos *fringe belts* fornece uma base referencial histórico-geográfica para a morfologia urbana, pois possibilita a identificação das fases de desenvolvimento da

forma urbana, relacionada à configuração física da cidade contemporânea. Outro componente físico-espacial que forma a paisagem urbana é o espaço livre de edificação.

2.1.5 Espaço livre de edificação

Tanto a paisagem quanto o espaço são constituídos por formas e partes, resultando em uma totalidade. Assim como os geógrafos abordam esse referencial teórico, os arquitetos também o consideram, mas fragmentam essa totalidade em subespaços. Segundo Macedo *et al.* (2007), esses subespaços são categorizados, recebendo mais qualificações, de modo que se diferenciem de outros para atender as especificidades e diferenças de escala dessa dimensão propositiva. São exemplos dessa especificação os espaços urbanos, livres e verdes, entre outros.

Para Macedo *et al.* (2009a), o espaço, adjetivado ou não, no singular ou no plural, mantém seu estatuto de criação dos homens organizados em sociedade no seu processo de humanização da natureza.

O espaço urbano, cuja referência é a cidade, guarda as mesmas propriedades da totalidade espacial do mundo, porém de modo especial, por conta do adensamento da população e de edificações, da complexidade e da intensificação da divisão do trabalho e dos conflitos sociais (MACEDO *et al.*, 2009a).

A estrutura da cidade é composta pelos espaços edificados e pelos livres de edificação. Segundo Magnoli “o espaço livre é todo espaço não ocupado por um volume edificado ao redor das edificações e que as pessoas têm acesso” (MAGNOLI, 1982, p.48). Portanto, o que define a diferença entre um espaço edificado e um livre de edificação é a ausência de estruturas edificadas que configurem recintos ou ambientes cobertos e fechados, isto é, a ausência de paredes e tetos. Dessa forma, espaço livre é todo aquele não contido dentro de um invólucro.

Assim como a estrutura urbana, os *fringe belts* são compostos por espaços edificados, geralmente de baixa densidade, e por espaços livres, normalmente de grande extensão.

De acordo com Magnoli (2006b), o espaço livre é entendido como todo espaço (e luz) nas áreas urbanas e em seu entorno, não-coberto por edifícios (FIG. 5).

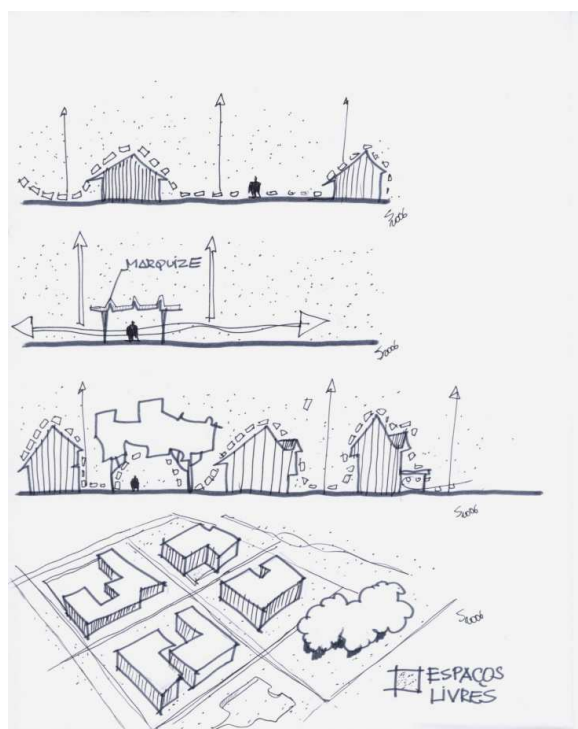


FIGURA 5 - Espaços livres de edificação
Fonte: MACEDO et. al., 2007, p.119.

A FIG. 5 ilustra os espaços livres de edificação, cuja amplitude é constituída tanto dos espaços não-cobertos por edifícios quanto daqueles que estão ao redor das edificações, no tecido urbano.

O vínculo do espaço livre se dá fundamentalmente pela sua localização em relação aos edifícios, para que as pessoas os ocupem. O enfoque de espaço livre como objeto de desenho só é relevante se analisado face às atividades e necessidades do homem urbano (MAGNOLI, 2006b).

No mesmo sentido, Sá Carneiro e Mesquita (2000) definem os espaços livres no contexto da estrutura urbana como áreas parcialmente edificadas com pequena proporção de elementos construídos, tais como avenidas, ruas, passeios vias, pátios, largos, ou como áreas vegetadas, que são parques, praças, jardins, quintais,

entre outros. As áreas remanescentes de ecossistemas primitivos, como matas, manguezais, lagoas, restingas, entre outros, e as praias fluviais e marítimas também são considerados espaços livres. Segundo as autoras, os espaços livres têm funções primordiais de circulação, recreação, composição paisagística e de equilíbrio ambiental.

O espaço livre de edificação pode ser verde (com vegetação), árido, alagado, entre outros. Área verde é toda e qualquer área que contenha vegetação situada em solo permeável. Essas áreas seriam uma categoria dos espaços livres de edificação (MACEDO *et al.*, 2007). O índice de área verde se refere, portanto, à área vegetada e permeável da cidade.

Segundo Maciel (1998), o índice de área verde de um município está diretamente relacionado à qualidade de vida de sua população. Consequentemente, a existência de praças e de parques públicos é fator importante nesse cálculo e varia para cada localidade, pois depende das condições ambientais do lugar .

a) Implantação e gestão do espaço livre de edificação

A Lei Federal n.º 6.766/79⁴ obriga a transferência ao município de, no mínimo, 35% da gleba para instalação de equipamentos urbanos e comunitários, sistema de circulação e espaços livres de uso público — áreas verdes, praças e similares. O percentual que deve ser destinado a equipamentos urbanos e comunitários e a espaços livres de uso público é de, no mínimo, 15% da gleba a ser loteada.

⁴ Alguns artigos da LF n. 6.766/79 foram alterados pela LF n. 9.785/99.

“Art. 4º - Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos:

I - as áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem “(LF n. 9.785/99, BRASIL, 1999).

“§ 2º - Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares” (LF n. 6.766/79, BRASIL, 1979).

Segundo Pereira Costa *et al.*(2009c), os espaços livres geralmente são implantados a partir das áreas geradas pelo processo de parcelamento do solo urbano, pela aplicação do dispositivo legal previsto na Lei Federal nº. 6.766/79 e pela legislação municipal, no caso de loteamento e desmembramento de terrenos para fins urbanos. Segundo os autores, esses espaços também são originados de áreas remanescentes da implantação do sistema viário, municipal e estadual e do reaproveitamento de locais deteriorados ou subutilizados (minerações, aterros sanitários, erosões, inundações, pedreiras desativadas, entre outros).

Para Magnoli (2006b), os espaços livres devem ser implantados de acordo com suas relações no contexto urbano e com as facilidades que eles possibilitam para a manutenção das atividades urbanas:

Espaços livres de edificações ou de urbanização são pressupostamente os mais acessíveis por todos os cidadãos; os mais apropriáveis perante as oportunidades de maior autonomia de indivíduos e grupos; os que se apresentam com mais chance de controle pela sociedade como um todo, já que abertos, expostos, acessíveis; enfim, aqueles os quais podem ser os mais democráticos possíveis, enquanto significado intrínseco da expressão espaço urbano.

No entanto, há um vínculo estrito entre esse ideal sociopolítico e cultural incorporado aos espaços livres e a descontinuidade física dos tecidos urbanos (ao âmbito interno dos assentamentos) e das várias partes de um organismo urbano polinucleado (ao redor dos vários núcleos). Essas descontinuidades físicas são os espaços livres (MAGNOLI, 2006b, p.204).

Na legislação em vigor, segundo Macedo *et al.*(2009b), a implantação e a distribuição da maioria dos espaços livres são objeto de políticas eventuais. Para Meneghetti, Rego e Beloto (2009), os espaços livres tendem a ser aqueles de maior vulnerabilidade no espaço urbano, visto serem constantemente interpretados como espaços ainda livres de edificação, ou seja, no aguardo de algum outro tipo de ocupação. Esses espaços podem ser negligenciados pela gestão da cidade, tornando-se alvo do mercado imobiliário e da submissão a outros sistemas, como o da circulação urbana ou da ocupação irregular urbana.

Em contraste, tal prática deveria ser a oposta, em função da diversidade de atividades que os espaços livres urbanos oferecem. Esses espaços possuem potencial elevado para atrair muitas pessoas e devem apresentar lugar de destaque na paisagem da cidade. O espaço livre possui importância ambiental e pode ser

visto como elemento estruturador da paisagem urbana, além de possibilitar o convívio social.

Segundo Macedo *et al.* (2009a), a localização, a acessibilidade e a distribuição dos espaços livres formam um complexo sistema de conexões com múltiplos papéis urbanos: atividades do ócio, circulação urbana, conforto, conservação e requalificação ambiental, drenagem urbana, imaginário e memória urbana, lazer e recreação, dentre outros.

Os espaços livres da cidade e dos *fringe belts* abrigam os movimentos e os lugares que abrangem coisas e pessoas e têm como finalidade a sustentabilidade biofísica e social dessas atividades. Além disso, os espaços livres e os *fringe belts* são elementos morfológicos que estruturam a ecologia da paisagem.

b) Espaço livre público e privado

O espaço livre privado é aquele cujo proprietário tem o total direito sobre o uso, a apropriação da renda e a comercialização do espaço. Esses espaços podem ser exemplificados pelos quintais, jardins, pátios, entre outros.

Já o espaço livre público é aquele de propriedade pública e pode ter apropriação de forma pública. As avenidas, ruas, largos, praças, parques, vielas, entre outros, são exemplos de espaços públicos.

Os *fringe belts* podem ser equipamentos públicos de uso institucional (parques, colégios, hospitais, universidades) e, portanto, podem ser constituídos por espaços livres públicos. Mas também podem ser áreas particulares (clubes de lazer, fábricas, hospitais), que são constituídos de espaços livres privados.

A denominação espaços livres de uso público consta da Lei Federal n. 6.766/79⁵. Estes espaços são usualmente apresentados nas leis municipais e nos projetos de

⁵ “Art. 17 – Os espaços livres de uso comum, as vias e praças, as áreas destinadas a edifícios públicos e outros equipamentos urbanos, constantes do projeto e do memorial descritivo, não poderão ter sua destinação alterada pelo loteador, desde a aprovação do loteamento” (LF n. 6.766/79, BRASIL, 1979).

loteamento como área verde ou área institucional, pois estes conceitos são anteriores à Lei Federal n. 6.766/79. Ambos muitas vezes se confundem (CAMBRAIA, 2009).

Os espaços livres públicos e privados desempenham papéis fundamentais, tais como ambientais, sociais e culturais e devem ser vistos como elementos importantes na cidade. A distribuição, conexão e inter-relações entre eles formam um sistema integrado e, portanto, devem ser analisados como tal, o sistema de espaços livres, abordado a seguir.

c) Sistema de espaços livres

A noção de sistema é fundamental para compreender as relações de interdependência, complementaridade e hierarquia entre os elementos da paisagem, como os espaços livres e os *fringe belts*.

Segundo Santos (1985), os diversos elementos do espaço estão em relação uns com os outros. Essas relações não são entre as coisas em si ou por si próprias, mas entre suas qualidades e seus atributos, formando um verdadeiro sistema:

Tal sistema é comandado pelo modo de produção dominante nas suas manifestações à escala do tempo em questão. Isso coloca de imediato o problema histórico. O sistema é comandado por regras próprias ao modo de produção dominante em sua produção local. Estaremos então, diante de um sistema menor ou correspondente a um subespaço e de um sistema maior que o abrange, correspondente ao espaço (SANTOS, 1985, p.14).

Os espaços livres urbanos, de acordo com Macedo *et al.*(2009a), constituem um sistema complexo, inter-relacionado com outros sistemas ou elementos urbanos, como os *fringe belts*, que podem se justapor ou se sobrepor, total ou parcialmente, ao sistema de espaços livres. Através dessa inter-relação (justaposição ou sobreposição), os elementos formam um sistema, apresentando, sobretudo, relações de conectividade e complementaridade. Assim, pode-se afirmar que toda cidade possui uma relação dinâmicas entre os elementos, ou seja, possui um sistema de espaços livres.

O sistema de espaços livres é constituído, portanto, pelos espaços públicos e privados e pelos *fringe belts*, uma vez que juntos formam uma unidade articulada no espaço urbano. Esse sistema possui múltiplos papéis, por vezes sobrepostos, como circulação e drenagem urbanas, atividades de lazer, conforto, preservação, conservação, requalificação ambiental e convívio social.

Segundo Macedo *et al.*(2007), os espaços livres da cidade e dos *fringe belts* estão conectados pela atmosfera e têm uma inter-relação de dependência e hierarquia:

Por exemplo, um terreno baldio vizinho a um edifício, hierarquicamente é menos importante para o uso público do que a praça que está em frente, mas ao mesmo tempo permite que o sol e o vento cheguem às janelas do edifício. Qualquer mudança que ocorre nesse terreno terá consequências sobre o sistema de espaços livres como um todo, como por exemplo, se o terreno for ocupado por edifício maior dificultando a insolação de área do entorno ou se esse for totalmente arborizado criando um habitat para a fauna urbana (MACEDO *et al.*, 2007, p.122).

Os sistemas de espaços livres são elementos de integração da vida urbana, de lazer e de preservação ecológica. A valorização cotidiana do tecido urbano deve ser salientada, resgatando o espaço cotidiano da vida das pessoas na cidade pela qualificação destes lugares. Além disso, os sistemas devem ser organizados como elementos estruturadores da cidade, com funções sociais e ecológicas, através da ecologia da paisagem.

2.2 Ecologia da paisagem

A ecologia da paisagem é o campo da ecologia que estuda os processos de fragmentação, isolamento e conectividade realizados pelo homem nos ecossistemas⁶ naturais, para investigar a influência de padrões espaciais sobre os processos ecológicos.

⁶ Ecossistema é a interação de todos os organismos em um determinado local com o seu ambiente não vivo (FORMAN e GODRON, 1986, p.9).

Forman e Godron (1986) são os precursores da ecologia da paisagem e entendem a paisagem como uma combinação heterogênea de ecossistemas complexamente estruturados. Segundo esses autores, as paisagens variam em dimensão e a maioria dos princípios da ecologia da paisagem aplica-se a mosaicos ecológicos em qualquer nível de escala.

A ecologia da paisagem é focada em três características da paisagem:

Estrutura, que é a relação espacial entre os ecossistemas ou os elementos da ecologia da paisagem distintos, ou seja, a distribuição de energia, material e espécies em relação ao tamanho, forma, número, tipo e configuração do ecossistema.

Função, que é a interação entre os elementos espaciais, ou seja, o movimento e o fluxo de energia, material e espécie entre os ecossistemas.

Mudança, que é a dinâmica ou alteração na estrutura e na função do mosaico ecológico ao longo do tempo (FORMAN e GODRON, 1986, p.11).

As paisagens são caracterizadas e diferenciadas pela configuração da estrutura espacial da ecologia da paisagem, pela função dos elementos da paisagem e pela mudança dessa estrutura. Esse conceito e as respectivas características serão discutidos a seguir.

2.2.1 Paisagem

A paisagem, de acordo com Leite (1994), é resultado do equilíbrio entre múltiplas forças e processos temporais e espaciais, reflexo da relação entre o homem e a natureza.

O conceito de paisagem tem se ampliado, adquirindo outras dimensões e significados no conjunto das ciências humanas. De acordo com Santiago (1998), os arquitetos e urbanistas começaram a perceber o produto de suas intervenções no meio urbano com novos olhos, visando analisar e planejar as transformações na paisagem urbana. Os biólogos redescobriram a paisagem como a tradução concreta e espacial de um ecossistema. A paisagem decorre de um conceito diagonal interdisciplinar para a Geografia Física.

Leite (1994) acrescenta que, para a História, a paisagem é a estratificação do trabalho social que se sucede sobre o território; para a Psicologia é a impressão, a emoção despertada no homem pelo conjunto das condições sensíveis do seu ambiente de vida e, para a Antropologia Cultural, é a manifestação exterior da atividade social, ligada às características dos instrumentos culturais que as sociedades possuem.

Para a maior parte dos geógrafos críticos, como é o caso de Milton Santos, a ideia de paisagem é discutida a partir dos objetos geográficos culturais. Segundo Santos (2002, p.103), “a paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza”.

Santos (1985) considera a paisagem como um produto resultante de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, como resposta a certas necessidades ou funções do presente e que coexistem no momento atual. Portanto, a paisagem é formada pelos fatos do passado e do presente, cuja “construção converte-se em um legado aos tempos futuros” (SANTOS, 1985, p.55). Cada forma preexistente que permanece na paisagem constitui a existência concreta de uma sociedade, limitando e dirigindo as futuras transformações sociais. O autor considera a paisagem um palimpsesto, discussão apresentada a seguir.

a) A paisagem como um palimpsesto

Santos (1985) compara o estudo da paisagem a uma escavação arqueológica, no qual:

Em qualquer ponto do tempo, a paisagem consiste em camadas de formas provenientes de seus tempos pregressos, embora estes apareçam integrados ao sistema social presente, pelas funções e valores que podem ter sofrido mudanças drásticas (SANTOS, 1985, p.55).

Segundo Santos (2002), a paisagem é uma espécie de palimpsesto, no qual a ação das diferentes gerações se superpõe, permitindo a revisão das etapas do passado numa perspectiva de conjunto:

O seu caráter de palimpsesto, memória viva de um passado já morto, transforma a paisagem em precioso instrumento de trabalho, pois 'essa imagem imobilizada de uma vez por todas' permite rever as etapas do passado numa perspectiva de conjunto. O autor dessas palavras, o historiador Marc Bloch, é, por assim dizer, um dos criadores dessa geografia retrospectiva. M. Bloch nos põe em guarda contra o risco de querer impor essa imagem — oferecida pela paisagem — a cada etapa do passado (SANTOS, 2002, p. 106-107).

A imagem de um palimpsesto não deve sugerir a idéia de supressão completa, mas a de “acúmulo incompleto” das várias grafias dos homens ao longo de sua história. De acordo com Harvey (1996), a paisagem contemporânea é feita de superfícies complexas que deixam entrever e atravessar grafias de vários tempos, dispondo, lado a lado, presente e passado:

A cidade contemporânea tem muitas camadas. Forma o que poderíamos chamar de palimpsesto, uma paisagem composta de várias formas construídas, sobrepostas umas às outras ao longo do tempo. Em alguns casos, as camadas anteriores são de origem realmente antiga, enraizadas nas civilizações mais velhas, cujas marcas ainda podem ser percebidas por trás do tecido urbano de hoje. Mas mesmo cidades relativamente recentes contêm camadas distintas acumuladas em fases diversas no tumulto do crescimento urbano caótico gerado pela industrialização, pela conquista colonial e pelo domínio neocolonial, em ondas de mudança especulativa e modernização. Nos últimos duzentos anos, as camadas parecem ter se acumulado de forma ainda mais compacta e rápida, como reação ao crescimento da população, ao forte desenvolvimento econômico e a consideráveis mudanças tecnológicas (HARVEY, 1996, p.01).

Gracia (2009) também considera a paisagem um palimpsesto, composta por níveis estruturais do meio físico, que são camadas superpostas em um processo de transformação antrópica.

Esses níveis configuram um palimpsesto gráfico ou textural sobre a camada terrestre que, partindo da geografia, acaba por excedê-la amplamente. As camadas sobrepostas distintas, com seus conflitos de relação formal, constituem um contexto morfológico de forma que toda a operação subsequente estabelecerá uma dialética de conciliação ou confronto morfológico (FIG. 6).

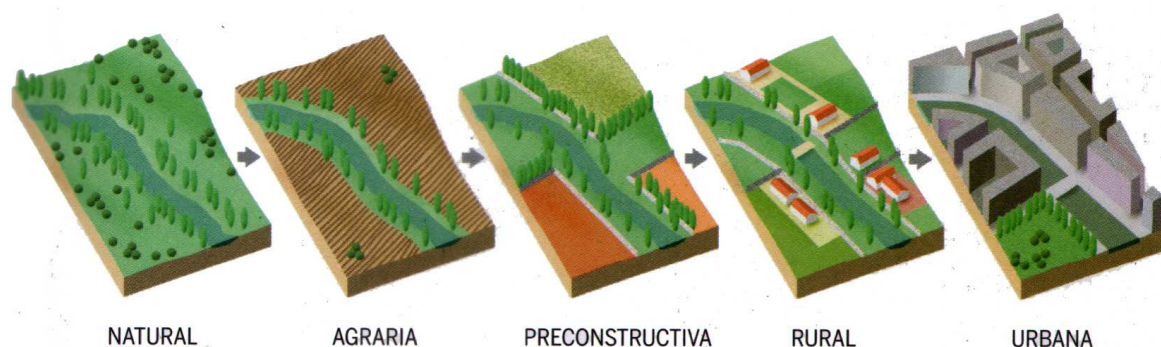


FIGURA 6 - Transformação da paisagem mediante camadas sucessivas – palimpsesto
Fonte: GRACIA, 2009, p.35.

A FIG. 6 ilustra a transformação da paisagem a partir da sobreposição das camadas morfológicas. A camada natural é constituída pelo meio ambiente, meio físico e inorgânico e biótico e orgânico. A camada agrária inclui as transformações do relevo, botânicas, hidráulicas, entre outras. Já as camadas construídas têm maior presença antrópica e podem ser classificadas em preconstructiva, rural e urbana.

Portanto, a paisagem resulta sempre de um processo de acumulação, mas é, ao mesmo tempo, contínua no espaço e no tempo, é uma sem ser totalizante, é complexa, pois resulta sempre de uma mistura, um mosaico de tempos e objetos datados. Para Bessa (2011), a paisagem é única em cada tempo histórico e em cada território, não existindo uma igual a outra. Segundo o autor, a paisagem está em constante mudança a cada novo tempo:

Mesmo o sistema de objetos das paisagens se modifica constantemente: o meio ecológico experimenta mudanças decorrentes dos próprios processos naturais, as infraestruturas se depreciam, sofrem mudanças pelo uso, pela ação das intempéries, microorganismos, dentre outros fatores de transformação (BESSA, 2011, p.61).

As formas de construção da paisagem são marcos para o entendimento da cidade. Os vestígios deixados pela sociedade no decorrer do processo histórico permitem compreender as intervenções culturais que os homens realizaram na natureza e que acabaram por constituir a paisagem.

Ao longo da história, as intervenções humanas refletem a gênese na composição da paisagem. Yamaki (2006) ressalta que:

O estudo de precedentes da memória urbana, reconhecendo e respeitando as marcas e cicatrizes, pode servir de importante subsídio e estratégia nos

projetos de intervenção e reabilitação, de construção de novas paisagens (YAMAKI, 2006, p.XV).

As paisagens revelam uma história em constante mudança, através de aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e tecnológicos, que resultam no aspecto físico do passado e do presente e na estrutura espacial. Essa estrutura é composta por elementos da paisagem (como os espaços livres e os *fringe belts*), que são identificados através da ecologia da paisagem.

Portanto, a interpretação da paisagem como um palimpsesto permite a compreensão das experiências do passado, dos fatos do presente e das perspectivas do futuro das cidades.

b) A paisagem como um sistema

Em 1972, Marcel Delpoux conceitua aspectos específicos sobre a paisagem, assinalando que a mesma seria uma entidade biofísica complexa, formada por dois constituintes fundamentais: suporte, ou seja, as características geológicas no sentido lato (orogênese, estratigrafia e litologia) e cobertura, que seriam os parâmetros climáticos, biogeográficos e antrópicos (DELPOUX, 1997). Essas unidades, suporte e cobertura, sofrem transformações no espaço e no tempo e, somadas à variação de combinações possíveis entre si, resultam na diversidade de tipos de paisagens existentes.

A partir da definição da paisagem de Delpoux(1997), McHarg (1992) estabelece o método de análise da mesma, partindo da proposição básica de que a paisagem é a soma de processos históricos, físicos e biológicos, dinâmicos, e que constituem valores sociais.

McHarg (1992) considera os elementos solo, geologia e hidrografia como suporte físico que devem ser mapeados e cruzados entre si e com os elementos da cobertura, que são o relevo, a vegetação, o clima e as atividades antrópicas. O cruzamento e a análise dos mapas resultam na avaliação das fragilidades e riscos e das potencialidades da paisagem para diversos usos e atividades. A avaliação

permite a proposta de paisagens que devem ser mantidas em seu estado natural e que podem ser mais tolerantes às intervenções humanas. Para o autor, cada área tem uma adequação intrínseca para certos tipos de uso do solo e certas áreas servem para múltiplos usos. Nesse contexto, a paisagem pode ser considerada como um sistema.

Macedo (1999) analisa a paisagem como um produto e como um sistema.

Como um produto porque resulta de um processo social de ocupação e gestão de determinado território. Como um sistema, na medida em que, a partir de qualquer ação sobre ela impressa, com certeza haverá uma reação correspondente, que equivale ao surgimento de uma alteração morfológica parcial ou total (MACEDO, 1999, p.11).

Entretanto, para Leite (1994) a paisagem não pode ser abordada como um produto, mas como um processo de significação do espaço:

a paisagem é considerada uma entidade espacial que depende da história econômica, cultural e ideológica de cada sociedade e, se compreendidas como portadoras de funções sociais, não são produtos, mas processos de conferir ao espaço significados ideológicos ou finalidades sociais com base nos padrões econômicos, políticos e culturais vigentes (LEITE, 1994, p.50).

Tanto Macedo (1999) quanto Leite (1994) consideram a paisagem um sistema, estruturada em suporte e cobertura. O suporte físico é denominado por Magnoli (2006a) como processo do suporte e a cobertura como processo social e cultural. Segundo a autora, os processos do homem se apresentam por expressões físicas (parcelamentos, escavações, plantações, construções, edificações) que sustentam os processos do suporte.

Portanto, entende-se a paisagem como um palimpsesto, produto de camadas criadas em momentos históricos diferentes, que formam um sistema. Essas camadas são estruturadas em suporte, que seria a camada natural e inicial da paisagem, e cobertura, elemento estruturado pelas camadas sobrepostas. As camadas de cobertura se manifestam sobre o solo em espaços edificados e espaços livres de edificação, que também constituem os *fringe belts*.

O recorte espacial nesse trabalho é a paisagem do município de Belo Horizonte, com enfoque na área delimitada pela Avenida do Contorno, cujo estudo de caso será explorado no próximo capítulo.

2.2.2 Estrutura espacial da paisagem

Segundo Pereira Costa (2004), a estrutura espacial da ecologia da paisagem é vinculada à ideia de que cada elemento da paisagem pode ser identificado numa base cartográfica georreferenciada, em decorrência da sua dimensão gráfica.

Os elementos da paisagem são aqueles de característica homogênea e podem ser naturais ou determinados pela influência humana. A partir de uma perspectiva ecológica esses elementos são os ecossistemas (FORMAN e GODRON, 1986).

Este princípio, utilizado na compreensão da paisagem global, possibilita a distinção de áreas diferenciadas tanto da cobertura vegetal existente como aquela definida pelas condições urbanas. Permite, então, a estruturação da paisagem em três elementos distintos: mancha, corredor e matriz.

a) Mancha

A mancha pode ser definida como uma superfície não-linear que difere em aparência do seu entorno. Esses elementos se encontram sempre embebidos por uma matriz, uma área de entorno com diferente estrutura e composição (FORMAN e GODRON, 1986).

A mancha representa um domínio espacial ou temporal de condições ambientais relativamente homogêneas, sendo os limites dela distinguidos por discontinuidades ambientais relevantes para um organismo ou um processo ecológico em questão. As manchas podem ser conectadas por corredores.

b) Corredor

Muitos ecologistas afirmam a necessidade de conectividade da paisagem, particularmente sob a forma de corredores e pequenas manchas para movimentação de espécies.

De acordo com Forman e Godron (1986), os corredores são elementos lineares que promovem ou facilitam a conexão entre os demais elementos espaciais da paisagem. Consistem na rede de ligação através do sistema viário, de drenagem ou de corredores verdes, sendo que a disposição espacial do mosaico de manchas e de redes constitui o padrão paisagístico que possibilita a conectividade entre os organismos existentes.

Os corredores, entretanto, podem representar barreiras que restringem a movimentação das espécies na paisagem. Alguns deles podem diminuir a quantidade dessas espécies no meio ambiente, como as estradas, ferrovias, redes de transmissão elétrica, canais e trilhas (FORMAN; DRAMSTRAD; OLSON, 1996).

Face à perda de hábitat e isolamento das manchas naturais, torna-se essencial a criação de uma conectividade ecológica, sobretudo na forma de corredores, para ampliação da biodiversidade.

c) Matriz

De acordo com Forman e Godron (1986), a matriz é o elemento espacial dominante, que ocupa a área mais extensa, possui maior conectividade e exerce a maior influência sobre os demais elementos. A matriz controla o funcionamento e a dinâmica da paisagem.

A distinção entre as manchas e a matriz consiste em um grande desafio para o estudo da ecologia da paisagem. Além de ter uma área bem mais extensa e com limites côncavos envoltivos a outros elementos, a matriz também pode ser caracterizada pela sua maior conectividade e pelo seu controle preponderante no fluxo de energia e na dinâmica da paisagem. Ou seja, se nenhum tipo de elemento da paisagem for predominante, o maior grau de conectividade indicará qual elemento corresponde à matriz (FORMAN e GODRON, 1986).

2.2.3 Funções dos elementos da paisagem

De acordo com Pellegrino (2000), as manchas de vegetação oferecem benefícios como proteção da qualidade da água de aquíferos e corpos d'água; conexão da rede inferior de cursos d'água; hábitat para espécies de interior de manchas; hábitat-núcleo e refúgio para espécies que precisam de grande território; fonte de dispersão de espécies; zona-tampão contra extinção durante mudança ambiental.

Para Forman e Godron (1986), os corredores são condutores ou filtros dos movimentos dos animais, plantas, materiais e água na paisagem. As características das matrizes afetam esses movimentos, de acordo com o tipo de uso dos corredores (travessia ou condução).

Os corredores têm como função contribuir para a manutenção da diversidade biológica, proteger os recursos d'água, conservar o solo, dar suporte à recreação, estimular coesão comunitária e cultural e prover rotas de dispersão de espécies durante a mudança de clima (PELLEGRINO, 2000).

A otimização dos fluxos em uma matriz é essencial para o movimento das pessoas e deve ser visada no planejamento da paisagem (FORMAN e GODRON, 1986).

As funções dos elementos integram fluxos entre os ecossistemas adjacentes e a paisagem e também em uma configuração espacial particular do ecossistema. Os elementos possuem funções essenciais para a manutenção da estrutura da paisagem, sujeita a alterações, explicadas a seguir.

2.2.4 Mudança da estrutura espacial da paisagem

A composição e configuração das manchas, corredores e matrizes determinam a heterogeneidade de uma paisagem. A estrutura da paisagem, de forma geral, envolve várias características sobrepostas e inter-relacionadas, que estão em constante mudança.

Forman, Dramstad e Olson (1996) observam processos contínuos de modificação das paisagens através da perda e do isolamento do hábitat. O gradiente de modificação de uma paisagem pode ser avaliado, variando desde a paisagem natural até a urbana. A paisagem natural, sem influência humana, está em equilíbrio com o solo, enquanto a urbana atinge o maior nível de modificação, causada pela ação antrópica.

Quando cada característica da estrutura da paisagem é analisada de acordo com o gradiente de modificação, observa-se a alteração dos padrões dos elementos da paisagem. A transformação da paisagem natural para urbana, por exemplo, implica aumento de manchas introduzidas, enquanto as manchas de recurso natural e de perturbação são reduzidas. Da mesma forma, observa-se o crescimento da densidade da mancha enquanto o seu tamanho e a sua variedade diminuem. Na paisagem urbana, os corredores de linha (estradas, trilhas, cercas, diques, canais) e as matrizes crescem, mas os de água reduzem (FORMAN; GODRON, 1986).

As mudanças das paisagens são produto da ação antrópica e dos processos naturais. As paisagens estão em constante transformação, que pode levar a uma maior estabilidade ou não dos ecossistemas. A aplicação da ecologia da paisagem, discutida a seguir, permite a manutenção dos ecossistemas.

2.2.5 Aplicação da ecologia da paisagem

A identificação da estrutura espacial da paisagem constitui um método para o planejamento urbano e ambiental. Baseado em Forman e Godron (1986), Macedo (2000) identifica a estrutura espacial da paisagem urbana, distinguindo os elementos da paisagem:

Matrizes podem ser urbanas e correspondem às cidades de médio e grande porte, constituindo-se de unidades morfológicas completas e complexas. As matrizes vegetadas correspondem às áreas extensas cobertas por matas nativas, que permitam, no seu interior, a existência de todos ou da maioria dos indivíduos da cadeia ecológica.

Corredores são linhas de cobertura extensas e contínuas que podem conectar-se entre si, como também com algumas matrizes.

Fragmentos ou manchas são segmentos urbanos ou vegetais desconectados de seus semelhantes (MACEDO, 2000, p.60).

Nas cidades, a matriz é o tecido composto pela urbanização, ou seja, vias, lotes e edificações. Os corredores são faixas lineares que diferem de seu entorno, que podem ser cursos d'água, faixas de proteção à infraestrutura urbana ou linhas formadas pela vegetação. As manchas são elementos da paisagem relativamente homogêneos que diferem de seu entorno, que variam de tamanho e forma, embora com estruturação semelhante e podem ser constituídas pelos espaços livres e/ou pelos *fringe belts*.

O conceito de Forman e Godron (1986) indica a importância do arranjo espacial da cidade e que os usos do solo devem ser agregados, ainda que mantenham pequenos corredores e manchas de natureza em meio às áreas urbanizadas (matrizes).

O planejamento ecológico da paisagem é a criação de uma solução espacial capaz de manejar as mudanças dos elementos da paisagem, de modo que as intervenções humanas sejam compatibilizadas com a capacidade dos ecossistemas de absorver os impactos, mantendo a integridade dos processos e dos ciclos vitais (PELLEGRINO, 2000).

Os princípios da ecologia da paisagem ajudam a reduzir a fragmentação da paisagem e a degradação ao redor do hábitat humano. Eles podem ser aplicados em escala macro, regional ou local, através de propostas como a criação de áreas verdes interligadas, a ligação de manchas para formação de uma matriz ou o reforço das bordas das matrizes (FORMAN; GODRON, 1986).

Como exemplo da aplicação da ecologia da paisagem, pode ser citada a criação de um cinturão verde regional para ligar manchas de vegetação nativa através de um corredor. Os habitats segmentados e fragmentados por estradas podem ser reconectados por ligações artificiais como passagens subterrâneas, túneis e viadutos, imitando o hábitat nativo das espécies. As manchas de espaços livres e de *fringe belts* interconectadas por uma rede de corredores permitem a movimentação da fauna e provêm habitat seguro para diversas espécies.

De acordo com Forman e Godron (1986), o planejamento ecológico deve considerar que os ecossistemas interagem de forma integrada (e não isolada) em uma

paisagem heterogênea. A heterogeneidade e a mudança são as principais características da paisagem, que devem ser consideradas no planejamento. Os autores afirmam que “a integridade ecológica de todo o nosso planeta depende do nosso entendimento e respeito da estrutura, função e mudança da paisagem” (FORMAN; GODRON, 1986, p. 528).

3 ESTUDO DE CASO EM BELO HORIZONTE: *FRINGE BELT* IDENTIFICADO NO PERÍMETRO DA AVENIDA DO CONTORNO

O referencial teórico e os procedimentos metodológicos apresentados no capítulo anterior são aplicados no estudo de caso do município de Belo Horizonte, inserido na Zona Metalúrgica de Minas Gerais e a sudeste do centro geográfico do estado (FIG. 7) e que se localiza próximo à latitude 20° sul e longitude 43° oeste, com área de 331 Km². A população do município é de 2,3 milhões de habitantes, de acordo com dados do IBGE, censo de 2010, com densidade demográfica de 7.177 habitantes por Km².



FIGURA 7 - Localização do município de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais
Fonte: GEOMINAS, 2011.

A capital mineira é limitada ao sul pelos municípios de Nova Lima, Brumadinho e Ibirité. Ao norte, por Ribeirão das Neves, Vespasiano e Santa Luzia. A oeste, por Contagem e a leste, por Sabará (FIG. 8).

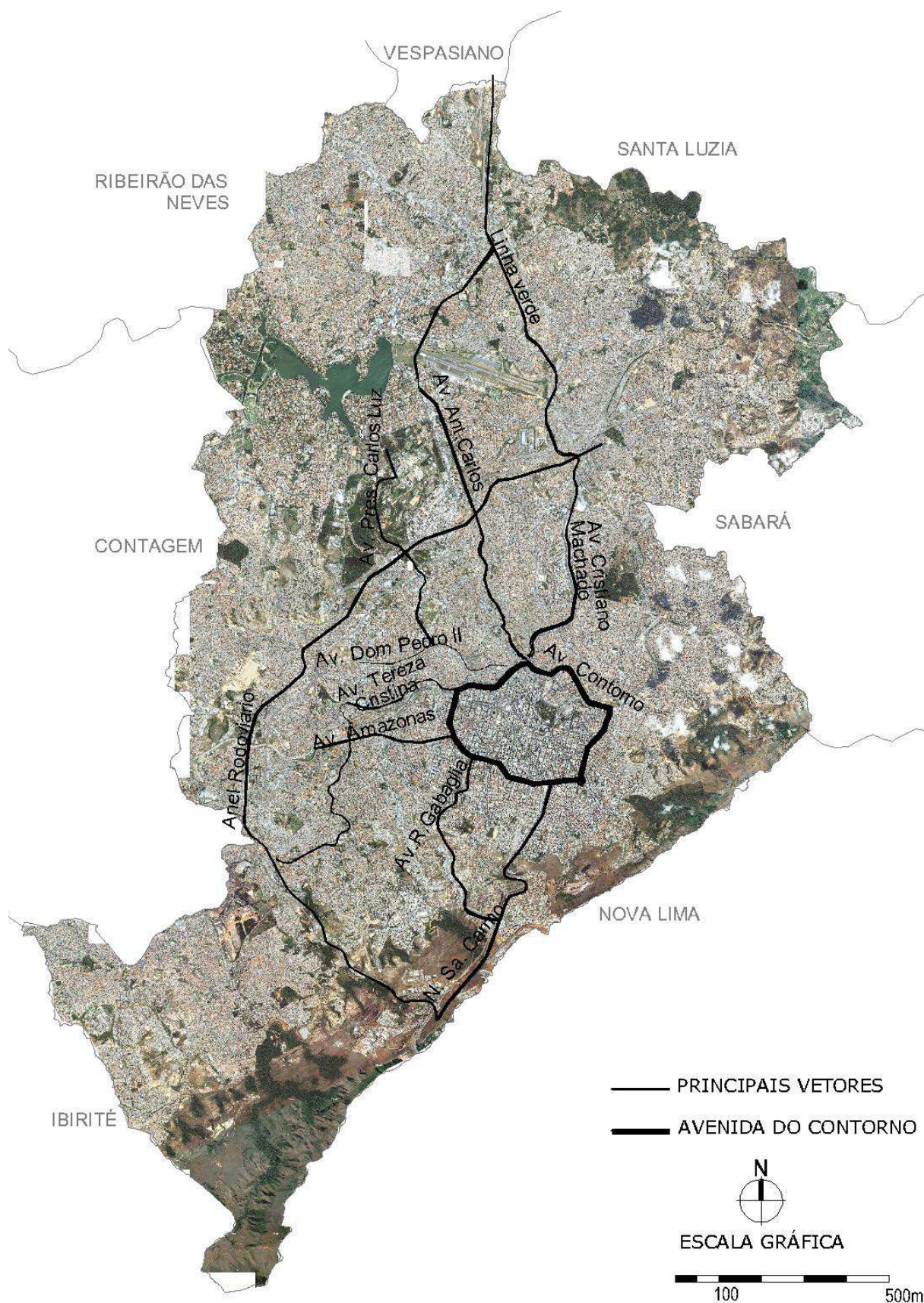


FIGURA 8 - Ocupação urbana de Belo Horizonte em 2011
 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em PEREIRA COSTA *et al.* (2009a; 2009b; 2010)

Os principais eixos de deslocamento de Belo Horizonte são constituídos pelos vetores oeste e norte, sobre os quais estão implantadas as principais rodovias e o eixo ferroviário. Observa-se na FIG. 8 que, em 2011, quase todo o território do município já se encontra ocupado, na maioria pelo uso residencial.

Os espaços livres públicos e privados do município foram identificados por Pereira Costa *et al.* (2009b; 2010), como se observa na FIG. 9. O levantamento desses espaços foi elaborado com base na carta da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A (Prodabel), na qual foram lançados os dados dos espaços livres de uso público, mapeados pelo Programa BH Verde (BELO HORIZONTE, 2002). Além disso, informações complementares, tais como imagens de satélites (*Google Earth*, maio 2009) foram utilizadas como fonte de consulta para elaboração do produto final

Os espaços livres de uso público, terminologia oficial pela Lei Federal n.º 6.766/79, foram levantados pela Prefeitura de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2002) e incluem as reservas naturais, os canteiros, praças, rotatórias, parques, bosques e áreas de preservação permanente. Esses espaços ocupam uma superfície equivalente a 30,19Km² em todo o município, que equivalem a cerca de 10% da sua superfície total (PEREIRA COSTA *et al.*, 2009b).

Os espaços livres privados foram identificados e quantificados com o objetivo de avaliar a sua incorporação, contribuindo também para a melhoria da qualidade ambiental do município e da metrópole. Para isso, foram utilizadas as imagens do *Google Earth* (2009) para a identificação dos espaços como os terrenos vagos e os espaços livres de edificações (quintais, jardins, pátios), que não constam no mapeamento de espaços livres públicos. De acordo com os autores, aferiu-se que os espaços livres privados ocupam uma superfície com área total de 76,14Km², cerca de 25% da área total do município, o que demonstra a sua importância para a qualidade ambiental.

Assim, segundo Pereira Costa *et al.* (2009b; 2010), a porcentagem de espaços livres públicos e privados equivale a 35% da área total do município, sendo, portanto, uma proporção reduzida, principalmente no vetor compreendido entre o eixo diagonal nordeste/ noroeste.

Considerando a escassez de espaços livres no município e buscando a formação de um sistema que os integrasse, através da ampliação das áreas a serem relacionadas e conectadas, foi utilizada como estratégia a identificação dos *fringe belts*.

Foram considerados por Pereira Costa *et al.* (2009a; 2009b) como *fringe belts* os conjuntos de elementos morfológicos de baixa densidade e amplos espaços livres, de usos institucionais (educação, saúde, militar, recreação, religioso, entre outros) e que ocupavam lotes remembrados ou uma quadra, como se observa na FIG. 9.

De acordo com os autores (2009a; 2009b), a superfície das áreas dos elementos morfológicos que constituem os *fringe belts* equivale a 10% da superfície total do município.

Observa-se na FIG. 9 que esses elementos identificados no município desenvolvem comportamentos diferentes aos identificados nos estudos tradicionais, já que o contexto geográfico de Belo Horizonte é diferente dos estudos tradicionais sobre os *fringe belts*. Esses elementos identificados na cidade são distribuídos de forma fragmentada, sendo compostos por diversas unidades de *fringe belts*.

A análise da evolução urbana do município, de acordo com os períodos morfológicos, permite identificar a localização das unidades dos *fringe belts* nas bordas de ocupação existentes em cada período. A partir dessa identificação, é possível aferir se as unidades dos *fringe belts* constituem o *fringe belt* interno, intermediário ou externo e identificar a possível formação de anéis, recorrentes nos estudos tradicionais.

Observa-se que os espaços livres e as unidades dos *fringe belts* ocupam 45% da área total do município de Belo Horizonte, entretanto essa distribuição é fragmentada, não há conexão entre eles e não se observa a formação de anéis pelas unidades dos *fringe belts* (FIG. 9).

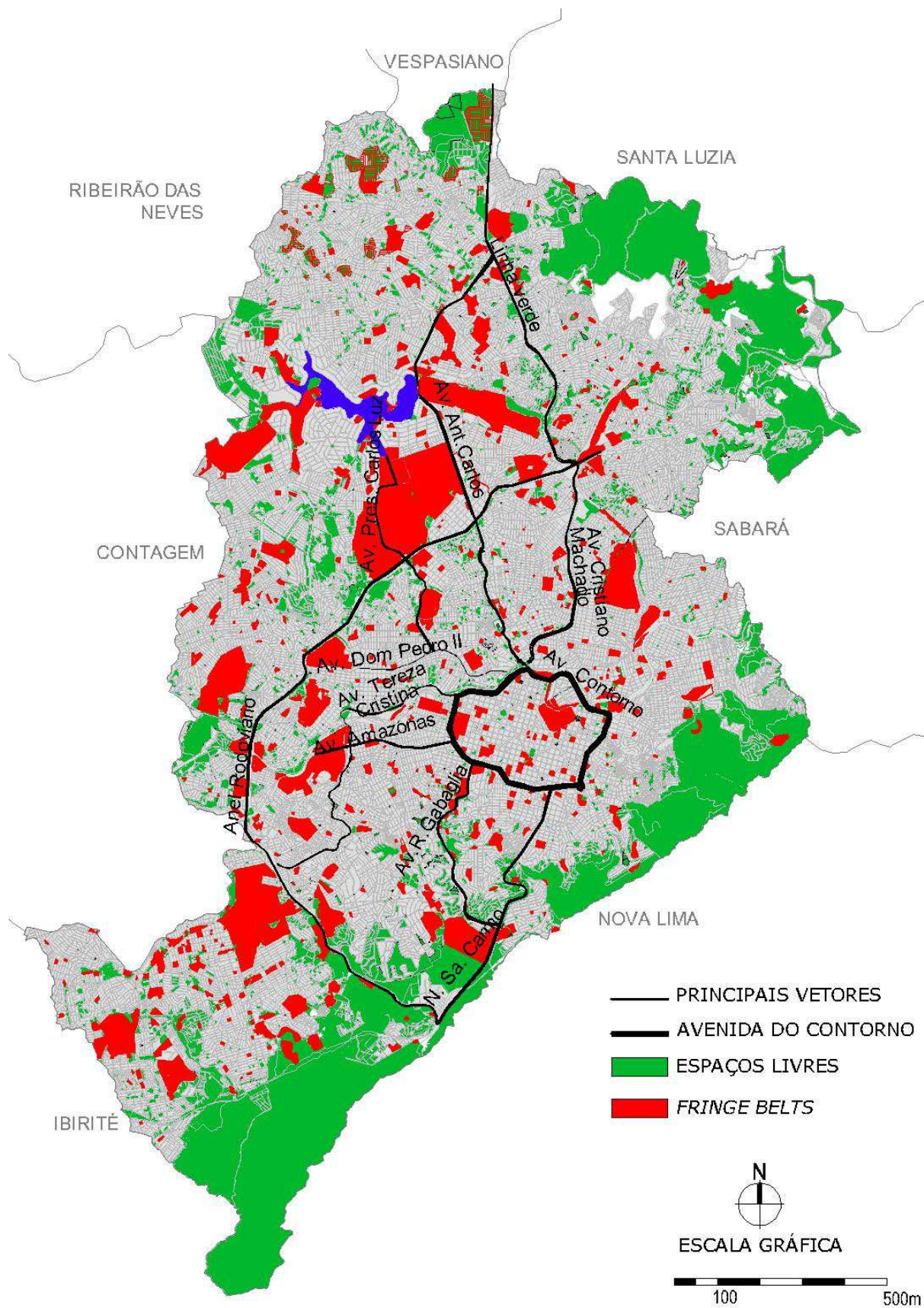


FIGURA 9 - Espaços livres e unidades dos *fringe belts* identificados em Belo Horizonte
 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em PEREIRA COSTA et al. (2009a; 2009b; 2010)

Visando o estudo detalhado da caracterização e transformação das unidades dos *fringe belts* para a estruturação espacial da paisagem e a proposição de diretrizes para a manutenção e/ou modificação dos mesmos, é efetuado um recorte da área de estudo. Serão analisadas as unidades dos *fringe belts* identificadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno, planejada por Aarão Reis como zona urbana, escolhida pela relevância histórica e localização central. Além disso, a área pode ser objeto de maior transformação, visto que a ocupação urbana foi iniciada ali.

A região em estudo se localiza na regional⁷ Centro- Sul de Belo Horizonte e se divide em quatro Unidades de Planejamento⁸: Barro Preto, Centro, Francisco Sales e Savassi. As Unidades de Planejamento (UP) Barro Preto e Centro são constituídas pelos bairros de mesmo nome. A UP Francisco Sales compreende os bairros Santa Efigênia (Área Hospitalar) e Floresta e a UP Savassi é composta pelos bairros Santo Agostinho, Lourdes e Funcionários.

Além da contextualização urbana, histórica e econômica, o método utilizado nesse trabalho consiste na sobreposição e na análise de mapas e sua permanência na evolução urbana, visando identificar as unidades dos *fringe belts* para a formação do sistema dos espaços livres no município.

Os mapas utilizados para o estudo são os da evolução urbana de Belo Horizonte, de equipamentos públicos, de espaços livres públicos e privados, de zoneamento urbano e de declividade média. Também foi realizado o trabalho em campo para confirmação dos elementos previamente identificados.

As unidades dos *fringe belts* localizadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno foram identificadas de acordo com as principais características dos *fringe belts*, definidas por M.P.Conzen (2009) como uso do solo institucional, baixa densidade, maior quantidade de espaços livres em relação às áreas residenciais próximas e localização na borda da ocupação urbana em cada período morfológico. Assim, foram identificadas quarenta e nove unidades dos *fringe belts* no perímetro

⁷ Belo Horizonte é dividida em nove administrações regionais (Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova), de acordo com a posição geográfica e a história de ocupação.

⁸ As Unidades de Planejamento (UPs) são unidades espaciais que reúnem um ou mais bairros e aglomerados, com características homogêneas de ocupação de solo e respeitando-se os limites das barreiras físicas, naturais ou construídas (BELO HORIZONTE, 2011).

da Avenida do Contorno, ilustrados na TAB. 2 e na FIG. 10, segundo os bairros e as UPs nas quais eles estão localizados.

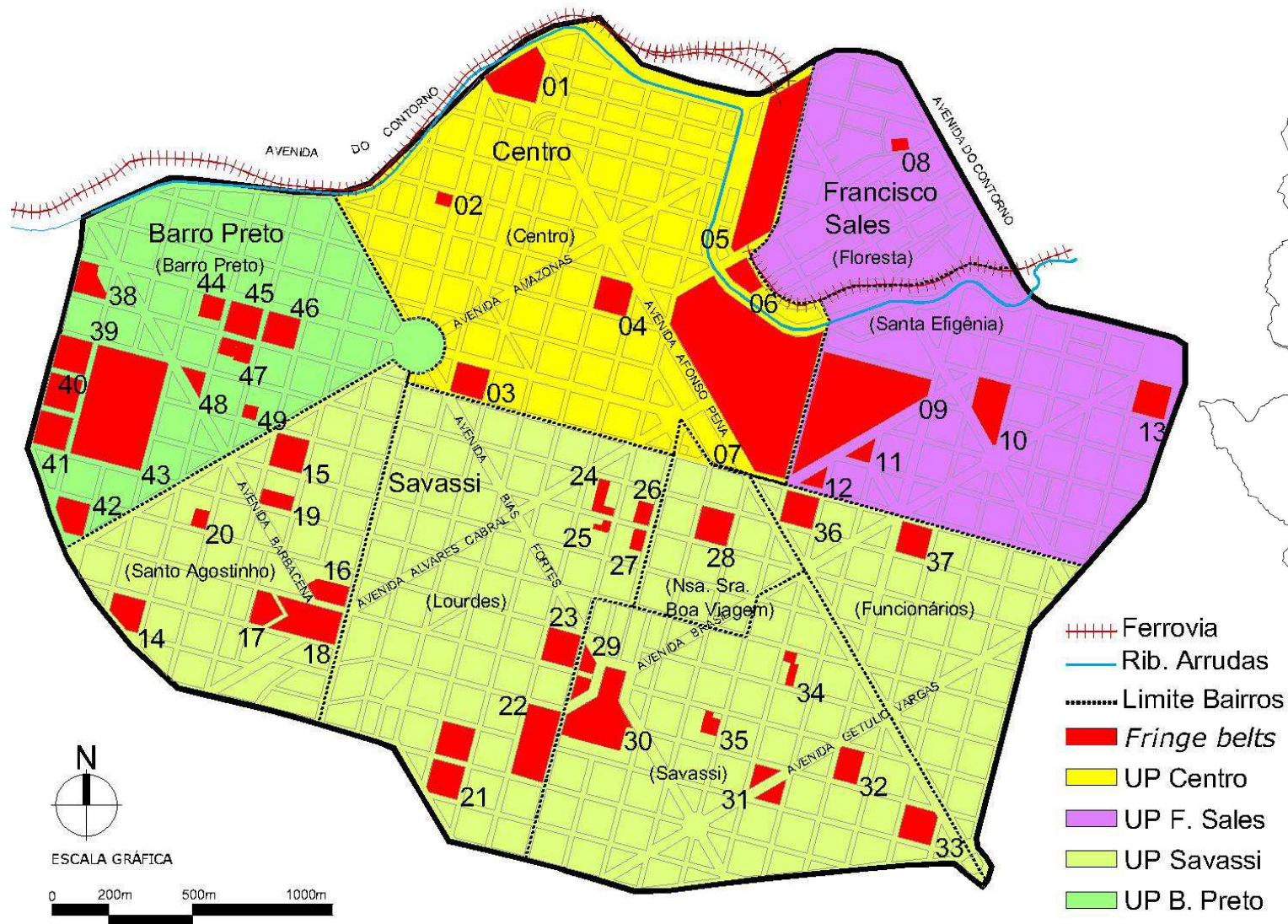


FIGURA 10 – Unidades dos *fringe belts* identificadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno
 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2011.

TABELA 2 - Unidades dos *fringe belts* identificadas na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno

UP CENTRO Bairro Centro 01-Terminal Rodoviário Israel Pinheiro 02-Escola Estadual Olégario Maciel 03-Minascentro 04-Igreja São José 05-Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios 06-Serraria Souza Pinto 07-Parque Municipal Américo Renné Gianetti UP FRANCISCO SALES Bairro Floresta 08-Escola Estadual Barão de Macaúbas Bairro Santa Efigênia 09-Campus Saúde UFMG, IPSEMG (Hospital da Previdência), Faculdade de Ciências Médicas, Hospital João XXIII, Hospital Semper 10-Hospital Santa Casa de Misericórdia 11-Escola Estadual Pedro II 12-Igreja Coração de Jesus 13-1º Batalhão da Polícia Militar UP SAVASSI Bairro Santo Agostinho 14-Colégio Municipal Marconi 15-Colégio Santo Agostinho 16-Escola Estadual Pandiá Calógeras 17-Assembléia Legislativa de Minas Gerais 18-Praça Carlos Chagas e Igreja Nossa Senhora de Fátima 19-Hospital MaterDei 20-Escola Estadual Maestro Villa Lobos	Bairro Lourdes 21- Escola Estadual Governador Milton Campos (Estadual Central) 22-Minas Tênis Clube 23-Instituto Metodista Izabela Hendrix 24-Colégio Imaculada Conceição 25-Igreja de Lourdes 26-Museu Mineiro e Arquivo Público Mineiro 27-Escola Estadual Afonso Pena Bairro Nossa Senhora da Boa Viagem 28-Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem Bairro Savassi 29-Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa e Comando de Policiamento de Minas Gerais 30-Palácio da Liberdade, Palácio dos Despachos e Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (Prodemge). 31-Escola Estadual Bueno Brandão e Escola Estadual Barão do Rio Branco 32-Colégio Sagrado Coração de Jesus 33-Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais 34-Escola de Arquitetura da UFMG 35-Colégio Santo Antônio Bairro Funcionários 36-Instituto de Educação de Minas Gerais 37-Colégio Arnaldo UP BARRO PRETO Bairro Barro Preto 38-Escola Estadual São Rafael 39-Hospital Felício Rocho 40-Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário 41-Maternidade Odete Valadares 42-Colégio Pio XII 43-12º Batalhão da Polícia Militar 44-Igreja de São Sebastião do Barro Preto 45-Fórum Lafayette 46- Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube 47-Escola Estadual Francisco Sales e Escola Estadual Prof. Caetano Azeredo 48-Hospital Vera Cruz 49-Hospital Universitário São José
--	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

Visando à análise morfológica das unidades dos *fringe belts* identificados, será realizado o estudo da sua evolução e transformação, que permite o entendimento e a justificativa da sua forma, com características existentes em 2011. A análise do processo de evolução e transformação e da caracterização das unidades dos *fringe*

belts também possibilita a estruturação espacial da paisagem da área e a proposição de diretrizes para manutenção e/ou modificação dos mesmos.

Buscando entender e explicar o planejamento e o desenvolvimento urbano da área interna ao perímetro da Avenida do Contorno, a metodologia de análise da escola inglesa de morfologia urbana será aplicada no estudo das unidades dos *fringe belts* identificadas na região. Essa metodologia consiste na investigação das transformações ocorridas na paisagem urbana.

Conforme consideram M.R.G. Conzen e M.P. Conzen (2004), a paisagem urbana se refere à fisionomia da cidade e é composta por três elementos complexos e integrados: o plano/traçado urbano, o tecido edificado e o uso do solo. O resultado da composição desses três elementos é uma variação espacial no histórico da cidade.

A análise da transformação desses três elementos e, portanto, da paisagem urbana da área interna ao perímetro da Avenida do Contorno, é realizada a partir do estudo da evolução das unidades dos *fringe belts* da área, apresentado a seguir.

3.1 Evolução das unidades do *fringe belt* no perímetro da Avenida do Contorno

Segundo Whitehand e Morton (2003; 2006), o estudo da evolução dos *fringe belts* permite a identificação das fases de fixação, expansão/transformação e consolidação dos mesmos. A fase de fixação está relacionada à formação dos *fringe belts*, que se refere aos ciclos de construção civil da cidade, analisadas também de acordo com o processo de dinâmica imobiliária da área interna à Avenida do Contorno.

A atuação do poder público ao longo dos anos permite observar as políticas que provocam mudanças de estratégias e de comportamento dos agentes⁹, constituindo novos padrões de funcionamento do mercado imobiliário.

A análise se divide em quatro períodos: 1897 até 1935, período inicial de ocupação da cidade; 1936 até 1950, época em que se estrutura o mercado imobiliário e se estabelece uma dinâmica de relacionamento entre o poder público e os demais agentes; 1951 a 1975, quando se institui a primeira Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte; e 1976 a 2011, período de vigência das legislações urbanísticas.

A análise da evolução das unidades dos *fringe belts* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno é realizada através do estudo dos mapas da área: planejamento e parcelamento de Aarão Reis (1897), planta cadastral (1942) e imagem aérea (2011), como se observa na FIG. 11. Também serão avaliados os históricos das unidades dos *fringe belts* e os mapas de zoneamento segundo as Leis de Uso e Ocupação do Solo do município de Belo Horizonte, estabelecidas nos anos de 1976, 1985, 1996 e 2010.

⁹ “Na produção do espaço, interagem os seguintes agentes, no que se refere ao mercado do solo urbano: os empreendedores imobiliários, os proprietários de terrenos e o Poder Público” (COTA, 2002, p.13).

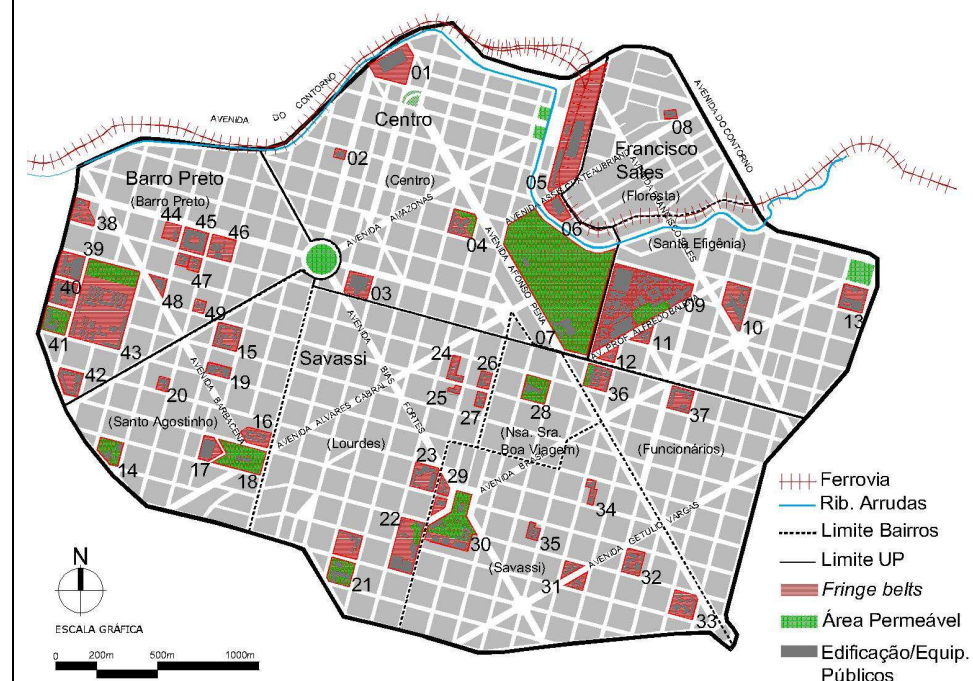
Plano Original de Aarão Reis 1897



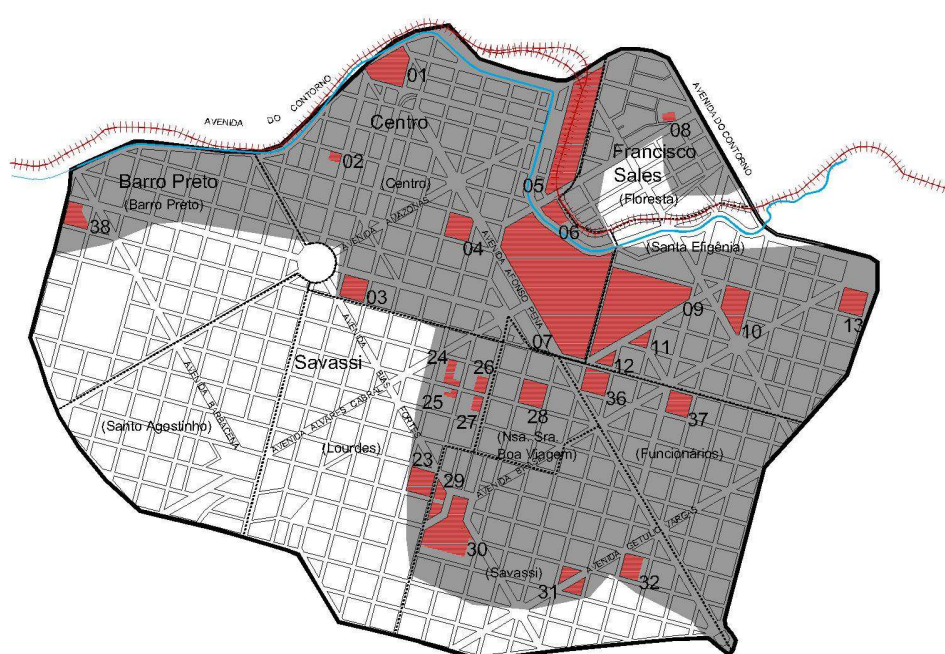
Planta cadastral 1942



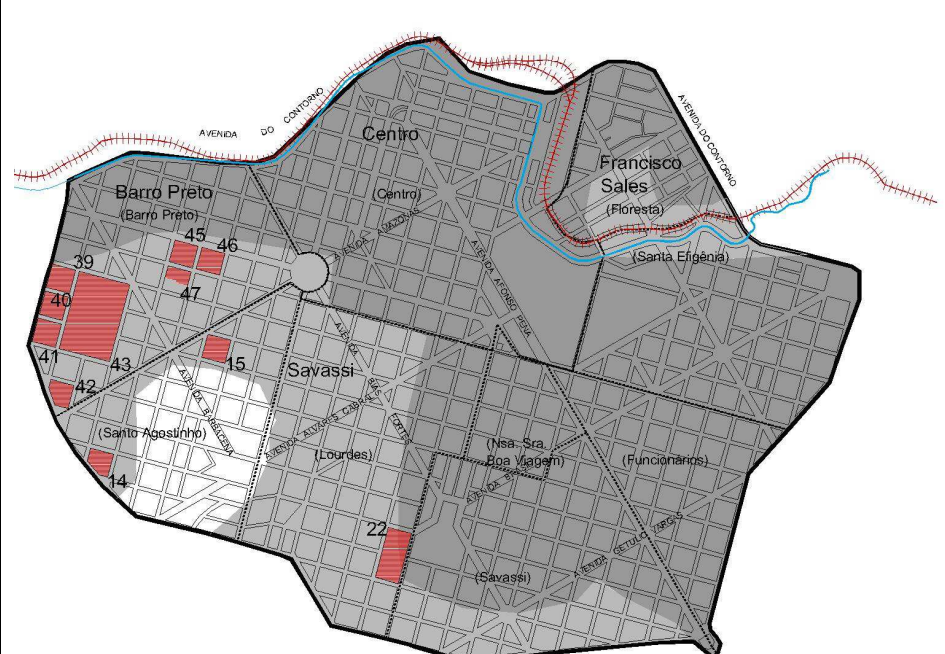
Planta cadastral 2011



Ocupação Urbana 1897 a 1935



Ocupação Urbana 1936 a 1950



Ocupação Urbana 1950 a 1975

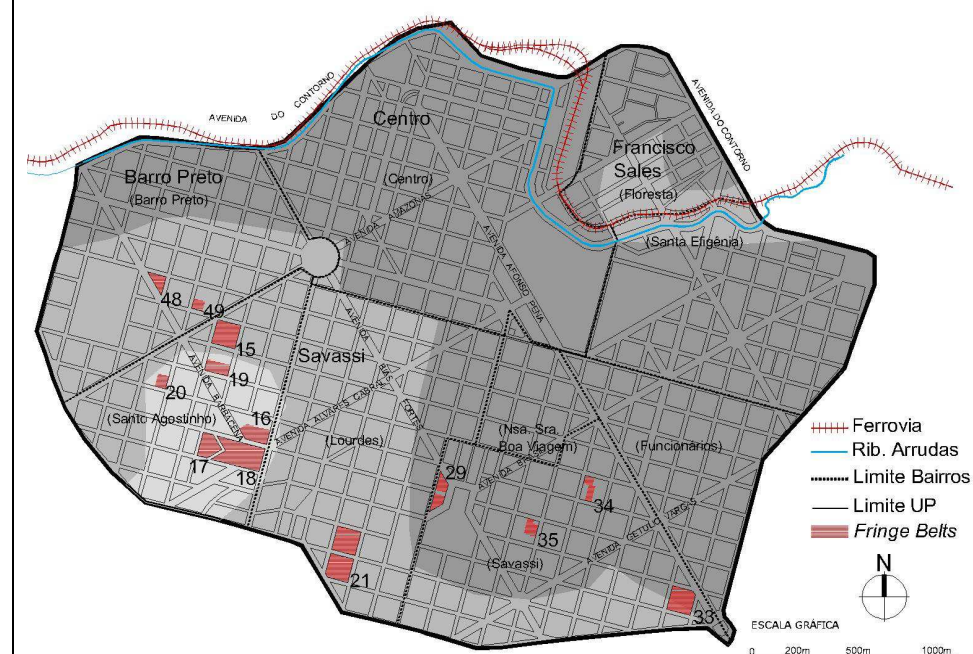


FIGURA 11 - Evolução da ocupação urbana no perímetro da Avenida do Contorno
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2011; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997; BELO HORIZONTE, 1942; Google Earth, 2011.

3.1.1 Período de 1897 a 1935

Na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno ocorreram os primeiros loteamentos e ocupações de Belo Horizonte. Entretanto, essa área não foi totalmente ocupada conforme o planejado, devido ao alto valor dos terrenos, o que justifica a ocupação na Zona Suburbana e o crescimento inesperado da cidade. No final do período, a área ocupada na Zona Urbana era relativamente compacta, polarizada pela área central. Considerando o período morfológico e a localização, as unidades dos *fringe belts* situadas nessas áreas desocupadas e na borda da ocupação urbana constituem o IFB (*Fringe Belt* Interno). A FIG. 12 ilustra essa ocupação urbana, cujas edificações implantadas (área ocupada) são delimitadas por hachuras na cor preta.

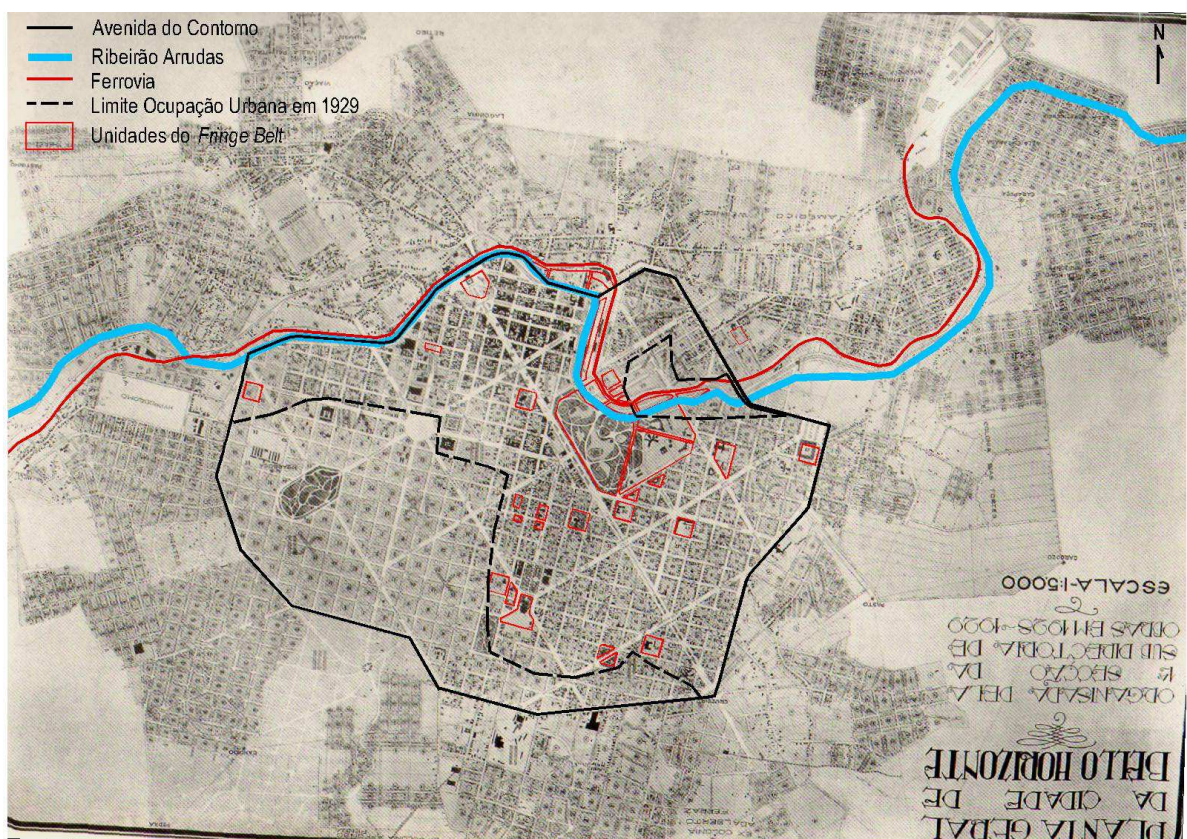


FIGURA 12 - Planta cadastral de Belo Horizonte em 1929 e as unidades de *fringe belts* implantadas no período de 1897 a 1935

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.

O núcleo inicial da área central na zona urbana se situa próximo ao Ribeirão Arrudas, numa área privilegiada topograficamente. Ao longo da área urbana original, implantou-se a estrada de ferro. O ribeirão e a ferrovia transformaram-se numa dupla barreira que condicionou a ocupação posterior da cidade (LACERDA, 1986). Portanto, o Ribeirão Arrudas e a ferrovia podem ser considerados a primeira linha de fixação¹⁰ do *fringe belt* da área em estudo.

A Avenida do Contorno também pode ser considerada outra linha de fixação, uma vez que demarca nitidamente o espaço planejado (Zona Urbana). A área interna à avenida é caracterizada por uma malha ortogonal rígida, que se contrapõe com a área externa, cujas quadras são irregulares.

O planejamento do engenheiro Aarão Reis de 1897 (FIG. 12) previa para a zona urbana os principais espaços livres públicos; as praças, o parque, os jardins e a arborização das ruas e avenidas. O projeto previa ainda espaços para o Jardim Zoológico e o Hipódromo. A maioria deles não chegou a ser implementada ou foi sendo gradativamente ocupada por outros tipos de uso no decorrer do processo de urbanização (MACIEL, 1998).

Os equipamentos públicos planejados por Reis para a Zona Urbana perfazem 40% do total das unidades do *fringe belt*, sendo quatro localizados na UP Centro, um na UP Francisco Sales, quatro na UP Savassi e um localizado na UP Barro Preto.

O período inicial dessa ocupação urbana, de 1897 a 1935, pode ser considerado uma fase de fixação do *fringe belt*, já que está relacionado à formação do *fringe belt*, que geralmente ocorre ao redor de uma linha de fixação.

Segundo o Plambel (1977), a formação espacial de Belo Horizonte é marcada pela atuação intensa e sistemática do poder público:

Como a cidade criada para ser capital do Estado, Belo Horizonte tem sua origem marcada por uma acentuada interferência do Poder Público na produção e na ocupação de seu espaço. Conduzindo o processo de assentamento de populações e atividades, o Poder Público promove e consolida a segregação social do espaço (estratégia para o exercício da dominação política): privilegiando e valorizando os espaços de moradia da

¹⁰ É um lugar geralmente de característica linear de proteção, como uma muralha que marca a borda estacionária de uma cidade antiga. Durante o crescimento subsequente, forma-se a fixação topográfica de um sistema anelar como a espinha dorsal de um incipiente *fringe belt interno* e como uma linha divisória entre as partes intramurais e extramurais (WHITEHAND e MORTON, 2003).

elite e favorecendo a formação do centro através da concessão de estímulos à instalação de atividades, concentração e infraestruturas urbanas e dos serviços de consumo coletivo, ao mesmo tempo em que atua no sentido de excluir do centro as classes mais pobres (o que estimula a formação das periferias) (PLAMBEL, 1977, p.110).

De acordo com Cota (2002), durante esses primeiros anos de 1897 a 1935, o poder público objetivava especialmente garantir a execução do modelo de cidade projetado, logo as atenções eram concentradas para a zona urbana da cidade, enquanto a periferia era ocupada de maneira desordenada e sem controle. No início da fundação da cidade, surgem pessoas interessadas em adquirir terrenos e comercializá-los, formando o embrião do futuro mercado imobiliário.

A partir da década de 1920, registra-se um *boom* imobiliário provocado pelo crescimento da população e pelo estímulo do poder público para que os funcionários construíssem as próprias casas. Na década de 1930, a zona urbana encontrava-se em sua maioria desocupada e o poder público definiu uma política de incentivo à sua ocupação, através de sobretaxas para os lotes vagos, além de definir padrões de construção em vilas aprovadas e estabelecer normas construtivas, objetivando conter a desordem urbana (COTA, 2002).

Neste período, são realizadas pelo poder público obras de grande vulto capazes de direcionar novas frentes de ocupação na cidade, representando um novo alento para o mercado imobiliário. De acordo com Ferreira (1997), o 1º Batalhão da Polícia Militar (13), no bairro Santa Efigênia, induziu o crescimento para o leste e a fazenda-modelo da Gameleira (atual Expominas, caracterizado como uma unidade do *fringe belt*) direcionou a expansão urbana para o setor oeste de Belo Horizonte. A maioria dos equipamentos públicos (caracterizados como unidades do *fringe belt*) é implantada em áreas até então desocupadas, visando à valorização imobiliária e à indução do crescimento das mesmas.

Todas as unidades do *fringe belt* localizadas na UP Centro e Francisco Sales foram implantados no período de 1897 a 1935: Terminal Rodoviário Israel Pinheiro (01), Escola Estadual Olégario Maciel (02), Minas Centro (03), Igreja São José (04), Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios (05), Serraria Souza Pinto (06), Parque Municipal Américo Renné Gianetti (07), Escola Estadual Barão de Macaúbas (08), Campus Saúde UFMG, Ipsemg (Hospital da Previdência), Faculdade de Ciências Médicas, Hospital João XXIII, Hospital Semper (09), Hospital Santa Casa

de Misericórdia (10), Escola Estadual Pedro II (11), Igreja Coração de Jesus (12) e 1º Batalhão da Polícia Militar (13).

Na UP Savassi, foram implantadas as unidades do *fringe belt* localizadas principalmente nos bairros Lourdes - Instituto Metodista Izabela Hendrix (23), Colégio Imaculada Conceição (24), Igreja de Lourdes (25), Museu Mineiro e Arquivo Público Mineiro (26) e Escola Estadual Afonso Pena (27); Nossa Senhora da Boa Viagem - Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem (28) e Savassi - Palácio da Liberdade (30), Escola Estadual Bueno Brandão e Escola Estadual Barão do Rio Branco (31), Colégio Sagrado Coração de Jesus (32), Instituto de Educação de Minas Gerais (36) e Colégio Arnaldo (37).

Na UP Barro Preto, apenas a Escola Estadual São Rafael (38) foi implantada.

Foram implantadas vinte e cinco unidades do *fringe belt* (50% de todas aquelas identificadas na área) nesse período, como se pode observar na FIG. 13.

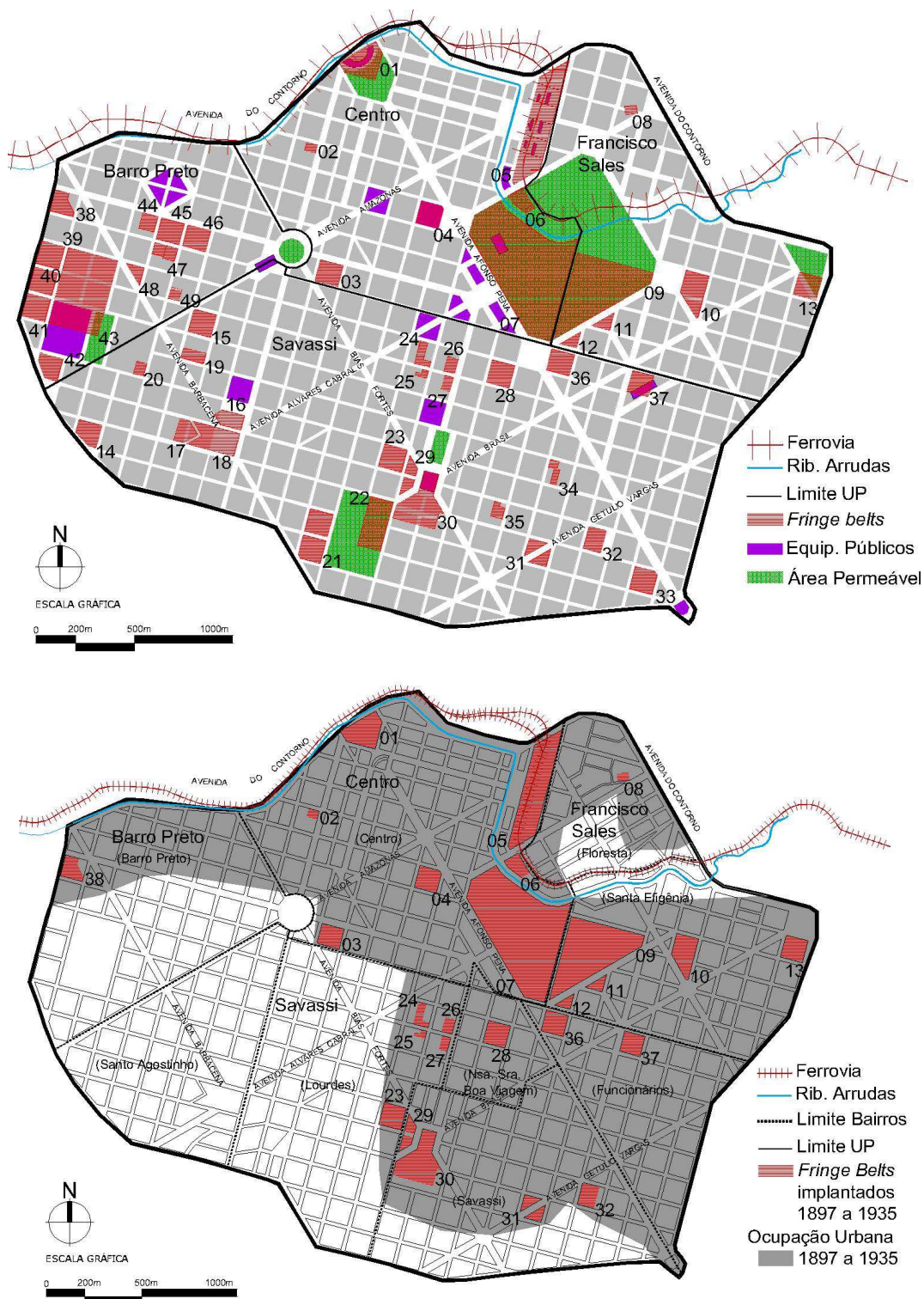


FIGURA 13 - Plano de Aarão Reis para a Zona Urbana de Belo Horizonte (1897) e Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1897 a 1935
 Fonte: Elaborado pela autora, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997 e BELO HORIZONTE, 2011.

Foram planejados por Aarão Reis como equipamentos públicos (FIG.13) dez das vinte e cinco unidades do *fringe belt* implantadas nesse período.

Em relação às unidades do *fringe belt* planejadas como equipamentos públicos, a maioria deles (seis das dez unidades do *fringe belt*) foi projetada para um tipo de uso (praça ou mercado) e teve ocupação com uso diferente (militar, terminal rodoviário, entre outros). Aarão Reis projetou os seguintes equipamentos públicos para a área: mercado onde se localiza o Terminal Rodoviário (01), teatro onde se situa a Igreja São José (04), Praça Belo Horizonte onde se localiza o 1º Batalhão da Polícia Militar (13), Jardim Zoológico onde se situa o Minas Tênis Clube (22), Hospital onde se encontra o 12º Batalhão da Polícia Militar (43) e Praça do Progresso onde se localiza o Colégio Arnaldo (37). Essas transformações de uso serão abordadas especificamente em cada unidade do *fringe belt*.

Os quatro equipamentos públicos que tiveram o mesmo tipo de uso implantado em relação ao planejado em 1897 foram: Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios (05), Parque Municipal (7), Praça Carlos Chagas (18) e Palácio da Liberdade (30).

Os dez equipamentos públicos planejados por Aarão Reis e considerados unidades do *fringe belt* ocupam um lote único, compondo uma quadra.

3.1.2 Período de 1936 a 1950

Ferreira (1997) afirma que, nesse período, o poder público atua como promotor do projeto de industrialização nacional, através da implantação da infraestrutura urbana para a instalação das indústrias. Segundo o Plambel (1977):

A atuação do setor público na cidade se deu, quase sempre, com o sentido de favorecer o capital e, no caso específico da industrialização, esta atuação, que inicialmente se traduziu na concessão de incentivos (fornecimento de infraestruturas, isenção de impostos), com o tempo se intensifica, incluindo a doação de terrenos e, posteriormente, a urbanização de áreas (Distritos Industriais), culminando com a co-participação em empreendimentos do sistema produtivo, como no caso da FIAT (PLAMBEL, 1977, p.111).

Na década de 1940, de acordo com Ferreira (1997), a ação governamental é claramente animada pela ideologia modernizadora. É criada a Cidade Industrial Juventino Dias em Contagem e o complexo de lazer da Pampulha é construído, induzindo a expansão urbana nos vetores oeste e norte da cidade. A Avenida do Contorno é concluída, com a canalização do trecho do Ribeirão Arrudas. Teixeira (1996) caracteriza essa década como de grande desenvolvimento da capital, devido a essas ações do poder público.

Em 1942, percebem-se preocupações com o controle da expansão urbana, como a iniciativa de elaborar uma planta cadastral (FIG.14). Entretanto, o crescimento da cidade se dava de acordo com as forças do mercado imobiliário, que, segundo Cota (2002), ainda era incipiente e voltava-se, sobretudo, para a construção de casas para aluguel e loteamentos. No final da década de 1940, ocorre uma alteração na legislação referente a loteamentos, condicionando a aprovação à conclusão das obras de infraestrutura, o que não foi seguido à risca.

Segundo a autora, as edificações passam a ser regulamentadas pelo Decreto 84/1940 (Código de Obras)¹¹, que define taxa de ocupação, altura e condições gerais para a implantação das edificações. No entanto, estas regras definidas pelo Decreto 84/1940 se limitavam a regular a produção no nível pontual da edificação, não se vinculando a nenhum plano local de estruturação do espaço urbano.

No final da década de 1940, segundo Ferreira (1997), é visível a verticalização da área central, consolidada através da demolição de antigos prédios:

O processo de substituição é estimulado pela permissividade da legislação, aprovada nos anos trinta, que prevê taxas de aproveitamento muito altas para o Centro. É grande, então, a valorização da área central, o que leva à destruição de inúmeras edificações, algumas de expressivo valor arquitetônico e histórico (FERREIRA, 1997, p.119).

Portanto, o período de 1936 a 1950 pode ser considerado uma fase de fixação e expansão dos *fringe belts*, considerando que novas unidades do *fringe belt* são formadas e aquelas anteriormente implantados já começam a sofrer transformação, sobretudo pela demolição e verticalização.

¹¹ Aprova o Regulamento de Construções da Prefeitura de Belo Horizonte.

A zona urbana continua exercendo papel polarizador quanto ao comércio, à administração, ao emprego e ao ensino, os altos preços dos seus terrenos fazem com que inúmeros estabelecimentos do setor secundário e terciário da economia transfiram-se para as principais vias radiais de acesso a essa área (FERREIRA, 1997).

Dessa forma, devido à concentração na área em estudo desse tipo de uso, novas unidades do *fringe belt* são implantadas. A maioria delas se localiza na UP Barro Preto - Hospital Felício Rocho (39), Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário (40), Maternidade Odete Valadares (41), Colégio Pio XII (42), 12º Batalhão da Polícia Militar (43), Igreja de São Sebastião do Barro Preto (44), Fórum Lafayette (45), Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube (46) e Escola Estadual Francisco Sales e Escola Estadual Prof. Caetano Azeredo (47).

Também foram implantados nesse período unidades do *fringe belt* na UP Savassi, nos bairros Santo Agostinho - Colégio Municipal Marconi (14) e Colégio Santo Agostinho (15) e Lourdes - Minas Tênis Clube (22). Foram implantados doze unidades do *fringe belt* (25% de todos aqueles identificados na área) nesse período, como se observa na FIG. 15.

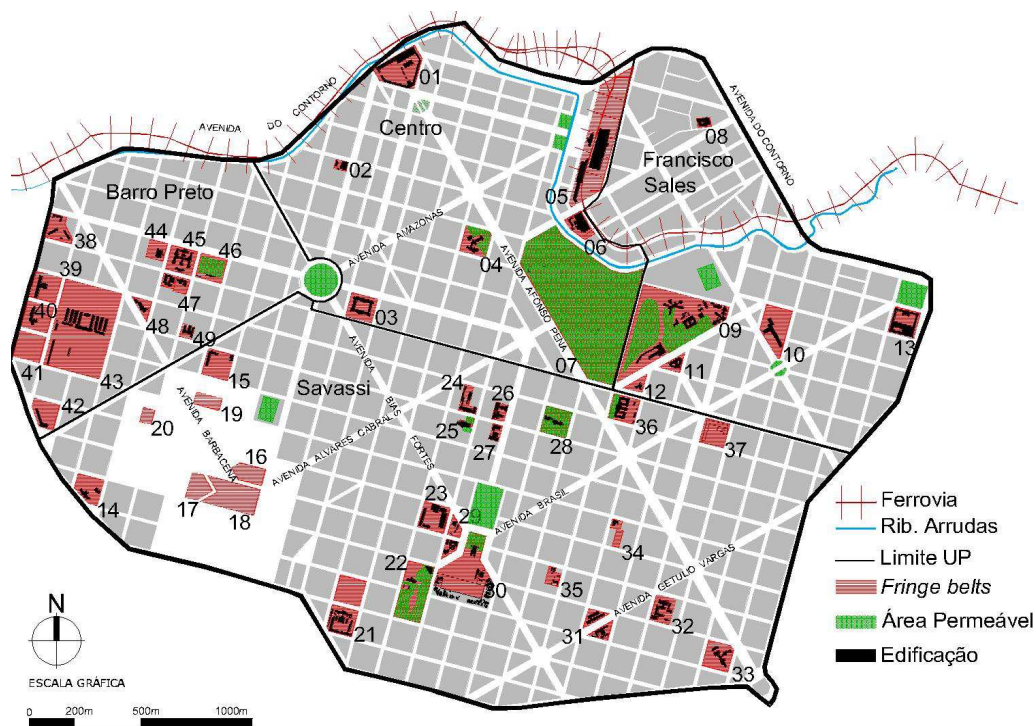


FIGURA 14 - Planta Cadastral da área interna à Avenida do Contorno (1942)
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.

Observa-se que o bairro Santo Agostinho ainda não era parcelado (FIG. 14) e nem ocupado (FIG.15).

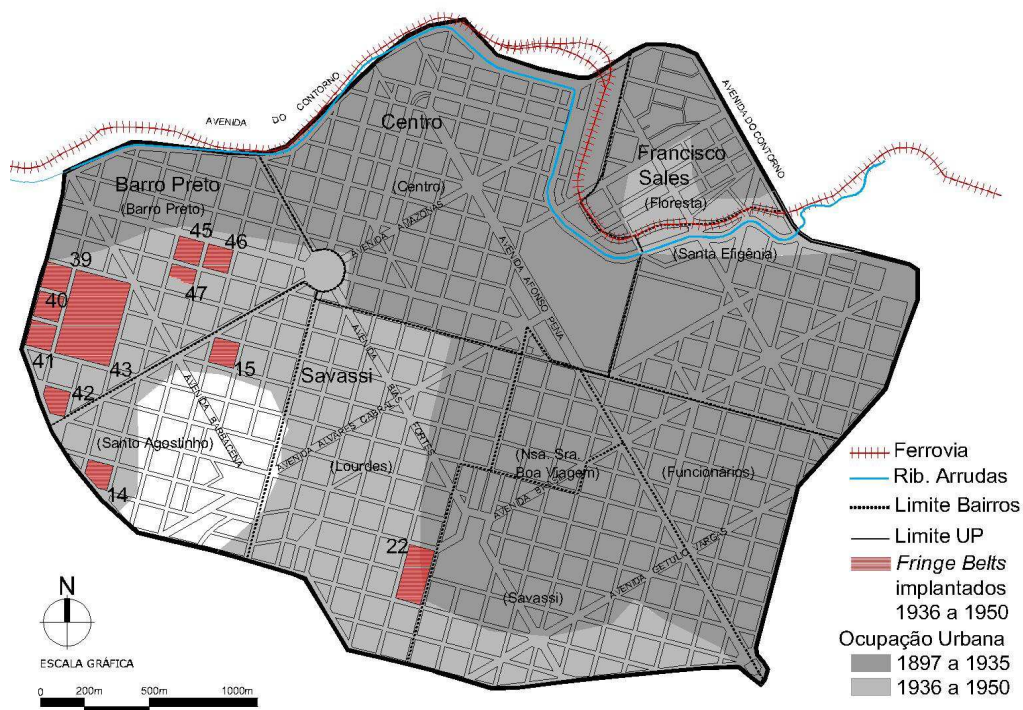


FIGURA 15 - Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1936 a 1950
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2011.

Segundo a Fundação João Pinheiro (1997), o bairro Santo Agostinho esteve desocupado devido à sua questão fundiária, ou seja, os lotes eram de propriedade pública e faziam parte dos percentuais de lotes a serem alienados para instituições públicas, de acordo com o Decreto 84/1940 (Código de Obras). A maioria desses lotes pertencia à Universidade Federal de Minas Gerais.

3.1.3 Período de 1951 a 1975

A década de 1950, segundo Cota (2002), foi caracterizada por intenso processo especulativo, na qual a disputa por lotes urbanizados e dotados de infraestrutura pressionava a valorização daqueles com situação privilegiada e determinava a retenção de outros, à espera de valorização futura.

No ano de 1958, o Conjunto JK é construído e o mercado se abre para a construção de prédios de apartamentos e prédios comerciais. O que se observava, até então, em Belo Horizonte, era a existência de construtores isolados. A partir daí, empresas começam a se dedicar à construção de moradias para os setores de renda média e alta (COTA, 2002). Segundo Andrade e Magalhães (1998):

Em geral, a construção de edifícios ocorria preferencialmente na área central, no interior da Avenida do Contorno, onde o gabarito de altura permitia maior número de pavimentos. Já no final da década, a concentração de atividades no centro iria tornar a área imprópria para a convivência residencial e a demanda por apartamentos migra para os bairros mais tranquilos, expandindo-se para fora de tal limite, como os bairros Santo Antônio, Carmo, Cruzeiro, Funcionários e Serra (ANDRADE e MAGALHÃES, 1998, p. 63).

A construção de novos edifícios na área interna à Avenida do Contorno induz a demolição de antigos edifícios, transformando as unidades do *fringe belt* anteriormente implantadas.

Cota (2002) ressalta a importância da iniciativa privada como indutor do crescimento e desenvolvimento urbanos. Atuando na produção de loteamentos e de construções residenciais e comerciais, o setor privado vai direcionando a ocupação para

determinadas áreas, atraindo novos moradores e induzindo o surgimento de novos empreendimentos.

Até 1964, os problemas urbanos eram, em geral, resolvidos na esfera municipal. A partir daquele ano e com o regime militar, houve a centralização de recursos e poder nas mãos do executivo federal, que passou a definir diretrizes de várias políticas, inclusive a urbana. O Estado passava a ser o agente básico do crescimento e modernização da economia do país. Entretanto, o controle sobre a implantação de novos loteamentos continuava na instância municipal, podendo a administração local recusar a aprovação para evitar o aumento de investimento com obras de infraestrutura (COTA, 2002).

A partir dos anos 1970, a questão urbana no Brasil passa a ser tratada de forma mais ampla. Institucionalizam-se as Regiões Metropolitanas, entre elas a de Belo Horizonte (RMBH), congregando catorze municípios e cria-se o Planejamento da Região Metropolitana (Plambel), órgão técnico que, aos poucos irá intervir sobre o parcelamento do solo na região.

Em 1976, o Plambel aprova o Plano de Ocupação do Solo da Aglomeração Metropolitana, passando a regulamentar o parcelamento de áreas. Neste mesmo ano, a distribuição espacial das funções urbanas de Belo Horizonte passou a ser regida pela Lei 2662/76, a primeira Lei de Uso e Ocupação do Solo do município e criada a partir da proposta do Plambel.

De acordo com Andrade e Magalhães (1998), em geral, os anos setenta assistiram a uma dinamização do mercado imobiliário, aumentando o número de apartamentos construídos, principalmente para o segmento de renda média da população. A construção vertical invade os bairros e, ao longo dos principais eixos viários, formam-se concentrações comerciais importantes como em Santa Tereza, no Barro Preto, na Barroca e no bairro dos Funcionários.

Nessas concentrações de comércio são implantados novas unidades do *fringe belt*, localizados principalmente na UP Savassi, nos bairros Santo Agostinho - Escola Estadual Pandiá Calógeras (16), Assembléia Legislativa de Minas Gerais (17), Praça Carlos Chagas e Igreja Nossa Senhora de Fátima (18), Hospital MaterDei (19) e Escola Estadual Maestro Villa Lobos(20), Lourdes - Escola Estadual Governador Milton Campos(21) e Savassi - Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa e

Comando de Policiamento de Minas Gerais (29), Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (33), Escola de Arquitetura da UFMG (34) e Colégio Santo Antônio (35).

Também foram implantadas, nesse período, unidades do *fringe belt* na UP Barro Preto - Hospital Vera Cruz (48) e Hospital Universitário São José (49).

Como no período de 1936 a 1950, foram implantadas doze unidades do *fringe belt* (25% de todos aqueles identificados na área), como se observa na FIG. 17. Da mesma forma, essa época pode ser considerada uma fase de fixação/formação, expansão/transformação e consolidação do *fringe belt*.

Neste contexto, Cota (2002) ressalta a mudança no papel desempenhado pelo poder público ao longo destes anos:

Tradicionalmente, suas ações sempre se deram em função das demandas da iniciativa privada e, somente a partir das últimas décadas é que os problemas gerados pelo crescimento desordenado das cidades fizeram surgir uma ação planejada por parte dos órgãos públicos, disciplinando e controlando a ação dos interesses particulares e buscando privilegiar o interesse coletivo (COTA, 2002, p. 67)

Em decorrência dessa crescente participação do poder público, surge a necessidade de se estabelecer regras e normas que regulem o espaço urbano. E a legislação urbanística é vista como fator relevante na configuração da cidade.

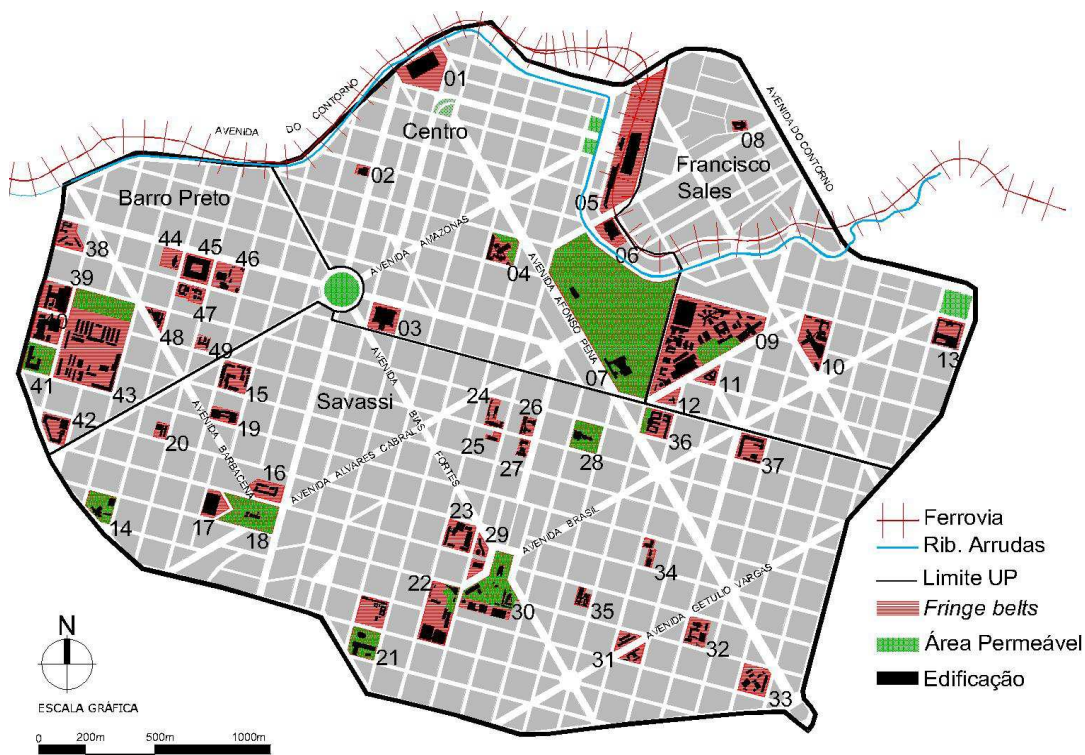


FIGURA 16 - Planta Cadastral da área interna à Avenida do Contorno (2011)
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011.

O mapeamento da área interna à Avenida do Contorno em 2011 (FIG. 16) ilustra a ocupação dessas unidades do *fringe belt*, além do loteamento existente.

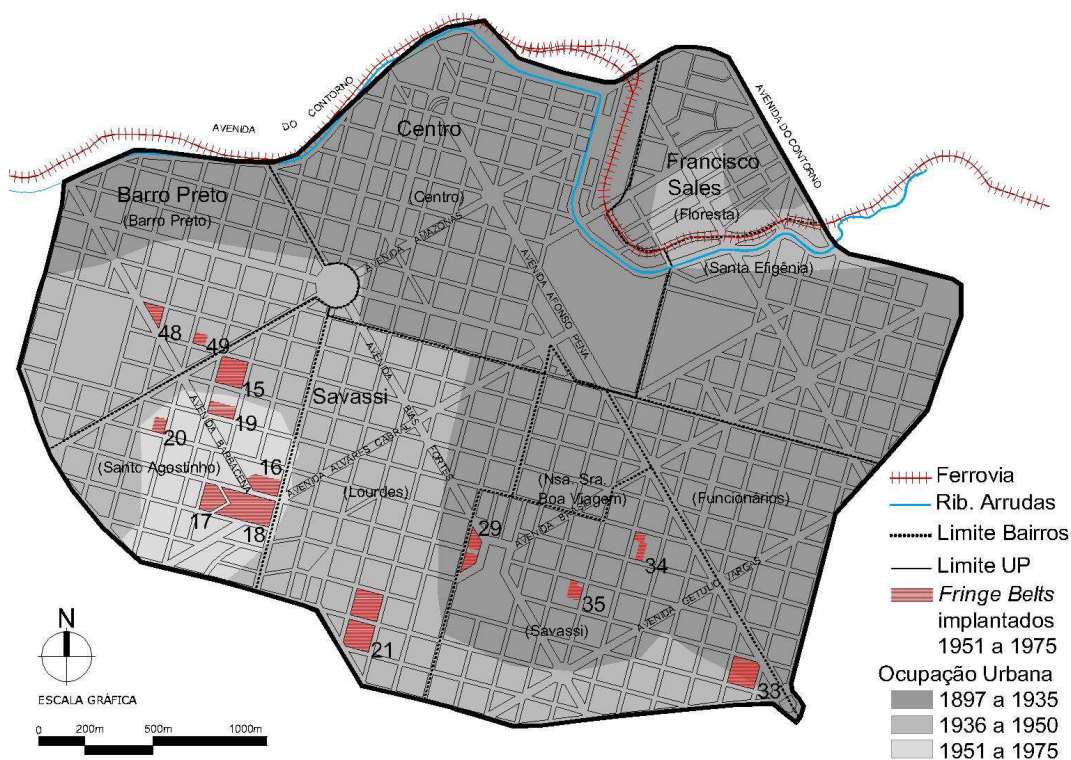


FIGURA 17 - Ocupação urbana na área interna à Avenida do Contorno no período de 1951 a 1975
Fonte: Elaborado pela autora, com base em BELO HORIZONTE, 2011.

3.1.4 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1976

De acordo com Marques (2001), em 1976, o poder público não somente atuou como agente responsável pela ordenação do crescimento urbano, mas também na produção de infraestrutura urbana e na promoção da desordem urbana, através da implementação de assentamentos populares de baixa renda. Até os meados dos anos 1970, o poder público praticamente não havia atuado incisivamente nesse sentido, seja pela primazia dada ao desenvolvimento urbano de Belo Horizonte, seja pelo fato de a especulação imobiliária, até aquele momento, ter sido praticamente incentivada pelo setor privado, em especial através dos loteamentos especulativos.

A Lei Municipal nº 2662/76 (LUOS/76), primeira Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte, tinha como mecanismos centrais, segundo o estudo do Centro de Estudos Urbanos de Belo Horizonte (CEURB, 1994):

O principal objetivo da LUOS de Belo Horizonte, segundo os técnicos que a conceberam, era conter a especulação imobiliária, oferecendo uma melhor qualidade de vida para seus moradores (...) a Lei criou o zoneamento da capital a partir de três elementos normativos: categorias de uso (residencial, comercial, industrial e institucional), modelos de assentamento (cujos coeficientes básicos são a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento) e os modelos de parcelamento (cujo principal elemento é o tamanho mínimo do lote). A característica operacional básica deste zoneamento é a combinação diferenciada destes três elementos que, quando localizados no espaço, criam zonas com características de restrições diferenciadas em função destes elementos (CEURB, 1994, p.13).

Para Teixeira (1996), a aprovação da LUOS/76 desencadeou um rápido processo de renovação da paisagem urbana, não só na substituição da tipologia original, com predominância acentuada da verticalização, quanto em significativas modificações de uso residencial para comercial ou serviços.

Cota (2002) e Ferreira (1997) concordam que, a partir da vigência da LUOS/76, o mercado de terras se voltou para as camadas de alta renda, por meio da infraestrutura urbana, estabelecendo uma ocupação segregadora.

De acordo com Ferreira (1997), nos setores em que a LUOS/76 permitia apenas o uso residencial, os preços caíam. Já nos setores em que também era possível a

localização de atividades econômicas, verificou-se o aumento de preços, como nas UPs Savassi, Barro Preto e Francisco Sales, além dos corredores de atividades.

Assim, a maioria das unidades do *fringe belt* em análise é valorizada quanto à dinâmica imobiliária, com exceção daqueles localizados na UP Centro.

Segundo Pereira Costa (1999), a lei, de cunho estreitamente formalista, dividia a cidade em zonas especificamente diferenciadas, sem a devida mistura de usos que a mantém diversificada. A aplicação da Lei é feita através da constatação de tendências e estimulada por índices para sua expansão. A LUOS/76 adotou um zoneamento funcionalista e racional, dividindo a área em estudo em: Zonas Residenciais (ZR), Zonas Comerciais (ZC) e Setores Especiais (SE), como se observa na FIG. 18.

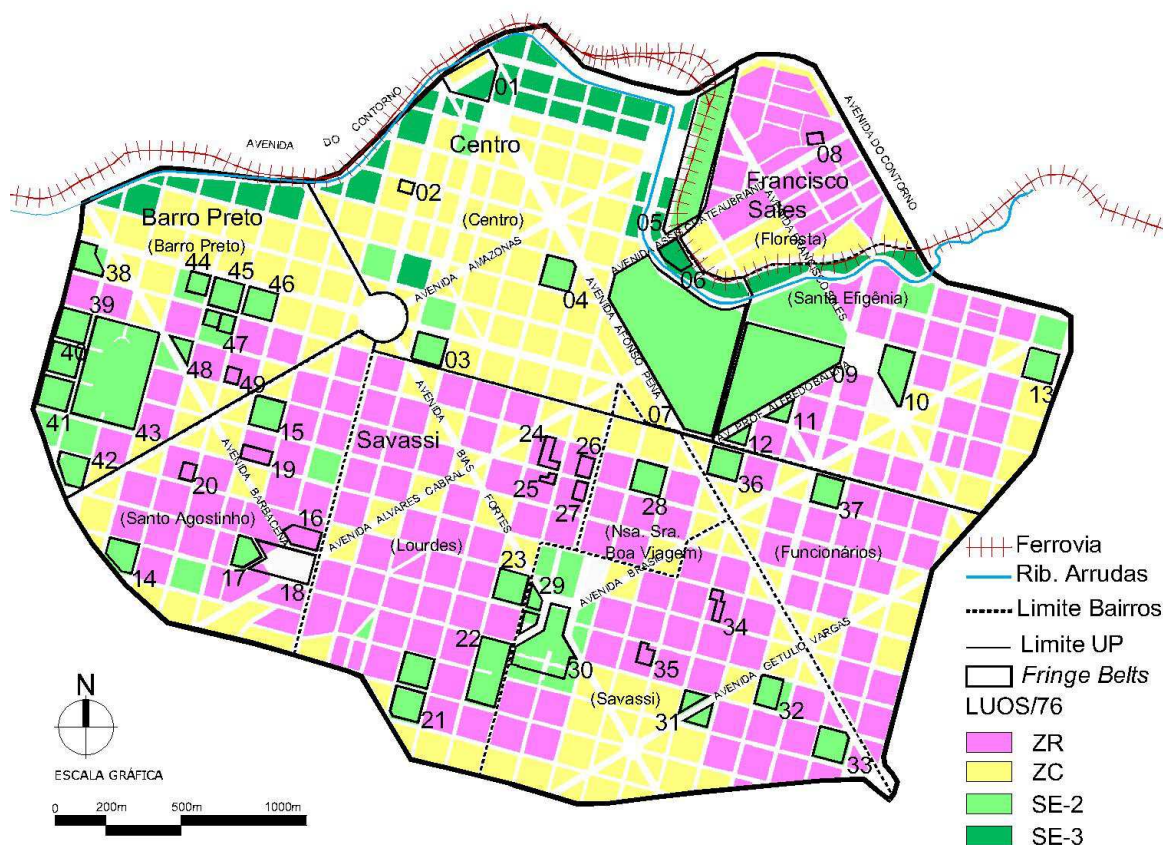


FIGURA 18 - Zoneamento da área interna à Avenida do Contorno de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1976

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1976.

A configuração da área delimitada pela Avenida do Contorno, resultante da legislação, pode ser sintetizada, segundo Ferreira (1997), “pelo centro tradicional e

pelo novo centro de comércio mais sofisticado – a Savassi – bastante verticalizada” (FERREIRA, 1997, p.131).

A maioria das unidades do *fringe belt* (70%) em estudo é classificada, segundo a LUOS/76, como Setor Especial 2 (SE-2) e Setor Especial 3 (SE-3), como se observa:

Art. 9º - Os Setores Especiais subdividem-se em Setor Especial-1 (SE-1), Setor Especial-2 (SE-2) e Setor Especial-3 (SE-3).

§ 2º - SE-2 são espaços, estabelecimentos e instalações sujeitos a controle e destinados a grandes usos institucionais tais como: parques, praças, hospitais, centro cívico, universidades, estádios, terminais, usina de lixo, aterro sanitário, cemitérios, áreas de lazer e escolas em geral.

§ 3º - SE-3 são os espaços destinados ao desenvolvimento de projetos especiais, como implantação de sistema viário, eixos de transportes ferroviários ou de massa, áreas destinadas a programas habitacionais (BELO HORIZONTE, 1976).

Os espaços definidos como setores especiais condizem com as características de *fringe belts*, ocupados por equipamentos públicos e apresentando reduzidas taxas de ocupação.

Apesar de terem uso institucional, 20% das unidades do *fringe belt* são classificados como Zona Residencial (ZR), pela sua localização em bairros predominantemente residenciais: Santo Agostinho, Lourdes e Savassi, na UP Savassi. E 10% deles são classificados como Zona Comercial (ZC), localizados no bairro Centro, área com predomínio desse uso, como se observa na FIG.18.

Em 1985, a então vigente Lei de Uso e Ocupação do Solo é revogada, substituída pela de nº 4.034/85 (LUOS/85).

3.1.5 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1985

Segundo Cota (2002), a nova lei pode ser considerada uma revisão da antiga 2662/76, uma vez que manteve o mesmo caráter funcionalista. De acordo com Pereira Costa (1999):

A lei foi sendo modificada ao sabor de pressões econômicas e projetos particulares, perdendo a noção do todo, virando uma colcha de retalhos, confeccionada ao sabor de interesses particulares (...). O que se observa da Lei de 1985 é que, além de ser perversa com a população, ela proporcionou inúmeros lucros aos incorporadores (Pereira Costa, 1999, p.88)

As modificações efetuadas nos zoneamentos pela LUOS/85 favoreceram o adensamento e reforçaram o processo de segregação socioespacial.

Ferreira (1997) sintetiza a distribuição socioespacial dos usos na área delimitada pela Avenida do Contorno após a LUOS/85:

A área central, já inteiramente ocupada no período anterior, é invadida pelo comércio ambulante, o comércio mais sofisticado transfere-se para o bairro Savassi, enquanto o centro tradicional constitui-se no espaço de consumo dos segmentos de menor poder aquisitivo.

A região do bairro Santa Efigênia caracteriza-se como setor médico hospitalar e o bairro Barro Preto transforma-se em centro de pronta-entrega de confecções, de alcance regional.

Os bairros de Lourdes e Santo Agostinho iniciam uma fase de renovação arquitetônica, passando por intenso processo de verticalização, mas mantendo-se voltados para a população de alto poder aquisitivo.

O bairro Santo Agostinho, nas proximidades da Praça da Assembléia, configura-se como centro financeiro induzido pela presença do Banco Central (FERREIRA, 1997, p. 133)

Quanto ao zoneamento da área em estudo pela LUOS/85, houve pouca alteração em relação à legislação anterior (LUOS/76), como apresentado na FIG. 19.

Setor Especial 2 (SE-2) para Setor Especial 1¹² (SE-1); Serraria Souza Pinto (06), de Setor Especial 3 (SE-3) para Zona Comercial (ZC) e Escola Estadual Pandiá Calógeras (16), de Zona Residencial (ZR) para Setor Especial 2 (SE-2). Essas alterações no uso de cada unidade do *fringe belt* serão abordadas no próximo capítulo.

3.1.6 Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1996

A partir de 1996, uma nova Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei Municipal nº 7166/96 (LUOS/96), começou a vigorar e destacou na sua justificativa que as leis anteriores têm características formalistas, dividindo o espaço em zonas homogêneas de uso e ocupação, sem prever parâmetros diferenciados para áreas dotadas de peculiaridades e características específicas. Sua concepção traz de volta grandes manchas de zoneamentos. Segundo Caldas, Mendonça e Carmo (2008), o macrozoneamento é regulamentado pelos parâmetros de ocupação de cada zona, de acordo com os seus potenciais de adensamento, considerando como critérios as condições de acessibilidade, topografia e disponibilidade de infraestrutura.

Para Cota (2002), a LUOS/96 propicia a atuação de grupos empreendedores que vêm investindo em áreas mais centrais e possibilitando ao segmento social de média-baixa renda o acesso à moradia. O modelo de projeto adotado e a tecnologia empregada também contribuem para isso.

Em relação ao papel do poder público, segundo a autora, o governo “deixa de ser apenas o gerador de renda fundiária para ser o promotor de melhorias em todas as

¹² § 1º - O Setor Especial 1 (SE-1) compreende espaços, estabelecimentos e instalações sujeitos à preservação, tais como: áreas de preservação paisagística ou de proteção de mananciais, bosques, matas naturais, reservas florestais e minerais, parques urbanos, monumentos históricos e áreas de valor estratégico para a segurança pública (BELO HORIZONTE, 1985).

regiões da cidade, possibilitando novas frentes de atuação do mercado imobiliário e melhor qualidade de vida para os habitantes da cidade” (COTA, 2002, p.82).

Caldas, Mendonça e Carmo (2008) consideram que as zonas ocupam uma área maior e deixam de ser classificadas como comerciais e residenciais, sendo mais elaboradas e mais abrangentes. As Zonas Centrais (ZCs) são as regiões nas quais são permitidos maiores adensamento demográfico e verticalização das edificações, em razão de infraestrutura e topografia favoráveis e da configuração de centro. Na área interna à Avenida do Contorno, as Zonas Centrais são subdivididas em Zona Hipercentral (ZHIP) e Zona Central de Belo Horizonte (ZCBH).

Além do macrozoneamento, a lei propõe um sobrezoneamento para as áreas que, inseridas no macrozoneamento, deveriam receber tratamento diferenciado por questões ambientais, históricas ou paisagísticas. Por isso, elas deveriam ter uma ocupação controlada – são as Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs). Na região da Avenida do Contorno são encontradas as ADEs 9(Savassi), 13(Residencial Central), 14(Vale do Arrudas) e 15 (Hospitalar).

Outro aspecto da LUOS/96 refere-se à adoção da taxa de permeabilização (geralmente 20% da área do terreno), que contribui para uma melhor qualidade de vida dos habitantes urbanos, já que a área permeável deve ser reservada, limitando adensamentos excessivos.

Além disso, a lei incentiva a criação de novas centralidades, seja através do zoneamento, da provisão e/ou melhoramento da infraestrutura e serviços urbanos ou da flexibilização dos usos.

A LUOS/96 em muito se diferencia das anteriores, principalmente por enfatizar mais a questão da ocupação do que os aspectos relacionados ao uso do solo urbano. Anteriormente, os princípios do zoneamento eram muito fundamentados na separação social das funções urbanas (uso). Ao enfatizar a ocupação, pode-se controlar melhor as densidades, por meio tanto dos instrumentos urbanísticos específicos quanto da descentralização do uso, gerando, assim, novas centralidades.

A lei criou zonas onde o adensamento deve ser estimulado e outras onde este deve ser restringido, favorecendo a ocupação de áreas com boas condições de infraestrutura, serviços urbanos e acesso fácil. Além disso, os parâmetros

único classificado como Zona de Grandes Equipamentos (ZE) e o Parque Municipal (07) como Zona de Preservação Ambiental (ZPAM).

A Escola Estadual Bueno Brandão e a Escola Estadual Barão do Rio Branco (31) são classificadas como ADE 9 - Savassi, que “em função de suas características, demanda a adoção de incentivos e normas especiais visando a sua revitalização” (BELO HORIZONTE, 1996, ART. 84º). Apesar de localizadas na ZCBH, as escolas não sofreram adensamento, o que pode ser justificado pela sua inserção na ADE 9.

A Escola Estadual Barão de Macaúbas(08), o Colégio Sagrado Coração de Jesus (32), a Escola de Arquitetura da UFMG (34) e o Colégio Santo Antônio (35) são classificados como ADE 13- Residencial Central, “destinada ao controle especial de uso, garantida, em parte da ZCBH, a predominância do uso residencial e a preservação das edificações. Somente é permitido o uso não residencial em edificações horizontais e nas destinadas a hotéis ou a apart-hotéis” (BELO HORIZONTE, 1996, Art.78). A caracterização da ADE 13 justifica a localização dos *fringe belts* de uso institucional (educação) na área residencial, já que a maioria deles ocupa edifícios horizontais e foi preservada. Apenas o Colégio Sagrado Coração de Jesus (32) foi modificado.

A Serraria Souza Pinto (06) e a Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios (05) são classificados como ADE 14- Vale do Arrudas, que “em função de sua localização estratégica e de suas condições de degradação ou subutilização, demanda projetos de reurbanização” (BELO HORIZONTE, 1996, Art.79º). Ambos os equipamentos públicos foram revitalizados, o que pode ser explicado pela sua inserção na ADE 14. A Serraria Souza Pinto (06), além de reurbanizada, também foi objeto de transformação.

As áreas do Campus Saúde da UFMG, Ipsemg (Hospital da Previdência), Faculdade de Ciências Médicas, Hospital João XXIII e Hospital Semper (09), a Santa Casa (10), a Escola Estadual Pedro II (11) e a Igreja Coração de Jesus (12) são classificadas como ADE 15- Hospitalar que, “devido à alta concentração de atividades da área de saúde e hospitalares de caráter geral, demanda a adoção de medidas visando a inibir a crescente especialização dos usos e a adequá-la aos já existentes” (BELO HORIZONTE, 1996, Art.85º). As duas unidades do *fringe belt* de uso hospitalar (09 e 10) foram objeto de transformação, apesar de inseridos na ADE

15. Já os demais equipamentos de uso para educação e religioso (11 e 12, respectivamente), apesar de localizados na ADE hospitalar, não foram objetos de alteração.

3.1.7 Lei de Uso e Ocupação do solo de 2010

A Lei Nº 9.959, de 20 de julho de 2010, altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 – que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município.

Na área em estudo, observa-se apenas uma alteração em relação à legislação anterior: a sede urbana do Cruzeiro Esporte Clube (46) é classificada como ADE 20 – Pólo da Moda, “aquela que, em virtude do potencial existente relacionado aos setores têxtil, de design e produção de moda, demanda a adoção de medidas para incremento da geração de divisas e empregos para o município” (BELO HORIZONTE, 2010, Art.91º-E). Apesar de inserido nessa ADE, a unidade do *fringe belt* é destinada ao uso de recreação e lazer e foi objeto de transformação ao longo do tempo, ou seja, a sua classificação como ADE pode ser justificada pela proximidade às lojas e confecções no bairro Barro Preto.

A partir do estudo da evolução das unidades do *fringe belt* e a sua classificação do uso do solo de acordo com a legislação, o processo de transformação deles pode ser avaliado e classificado a seguir.

4 A FORMA URBANA DAS UNIDADES DO *FRINGE BELT* NO PERÍMETRO DA AVENIDA DO CONTORNO

A forma urbana das unidades do *fringe belt* é analisada através dos processos de transformação e da sua caracterização.

A análise morfológica da transformação da forma e do uso das unidades do *fringe belt* ao longo do tempo e o estudo das suas características permite a estruturação espacial da paisagem da área delimitada pela Avenida do Contorno e a proposição de diretrizes para manutenção e/ou modificação das unidades do *fringe belt*.

4.1 Transformação das unidades do *fringe belt* no perímetro da Avenida do Contorno

M.R.G. Conzen (2004) considera que, dentre os três elementos que compõem a paisagem urbana, o traçado urbano (quarteirões, sistema viário e lotes) e o tecido edificado são mais resistentes à transformação, refletindo o padrão antigo de divisão do solo e contribuindo para uma maior variedade e quantidade de formas urbanas tradicionais. Já o uso do solo responde com mais facilidade às alterações funcionais, tornando o estudo histórico através desse elemento mais difícil.

Para avaliar as transformações do traçado e do tecido edificado e, portanto, da menor unidade da forma urbana (o parcelamento individual e as edificações ou as edificações e os espaços livres) serão avaliados os seguintes mapas da área: planejamento e parcelamento de Aarão Reis (1897), planta cadastral (1942) e imagem aérea (2011).

Na análise do uso do solo, serão estudados os históricos das edificações das unidades do *fringe belt* e analisados os mapas de zoneamento segundo as leis de uso e ocupação do solo do município de Belo Horizonte estabelecidas nos anos de 1976, 1985, 1996 e 2010.

Retomando M.R.G. Conzen (2004), as transformações dos *fringe belts* incluem acréscimo (aumento da área) ou redução, que pode ocorrer por alienação (perda da área para uso comercial ou residencial) ou transferência (alteração do tipo de uso do solo de um antigo *fringe belt* para outro mais recente, no mesmo local).

As unidades do *fringe belt* identificados e sua transformação serão analisados individualmente, de acordo com as Unidades de Planejamento (UPs) nas quais eles estão inseridos. Será avaliada a transformação dos três elementos que compõem a paisagem urbana (traçado/plano urbano, tecido edificado e uso do solo) de cada unidade do *fringe belt*. E esse processo de transformação será classificado como acréscimo ou redução (alienação ou transferência).

4.1.1 Unidade de Planejamento Centro

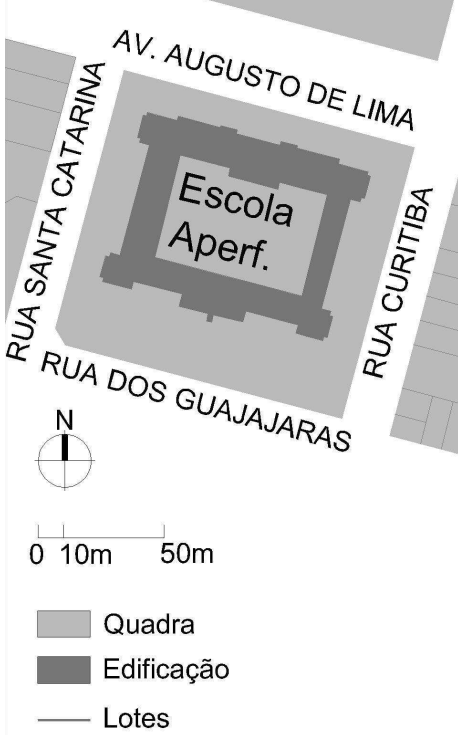
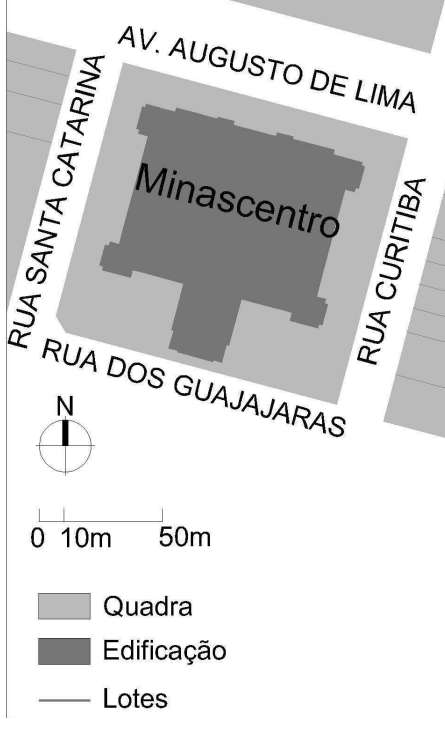
Das sete unidades do *fringe belt* identificadas na Unidade de Planejamento Centro, cinco deles (70%) foram objeto de transformação, desde a sua concepção e implantação, que se verificaram através do traçado urbano, do tecido edificado ou do uso do solo. São eles: Terminal Rodoviário Israel Pinheiro (01), Minascentro(03), Igreja São José(04), Serraria Souza Pinto(06) e Parque Municipal Américo Renné Gianetti (07), analisados a seguir. Os demais unidades do *fringe belt* desta UP, Escola Estadual Olégário Maciel (02) e Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios (05), não foram alterados.

Terminal Rodoviário Governador Israel Pinheiro (01)

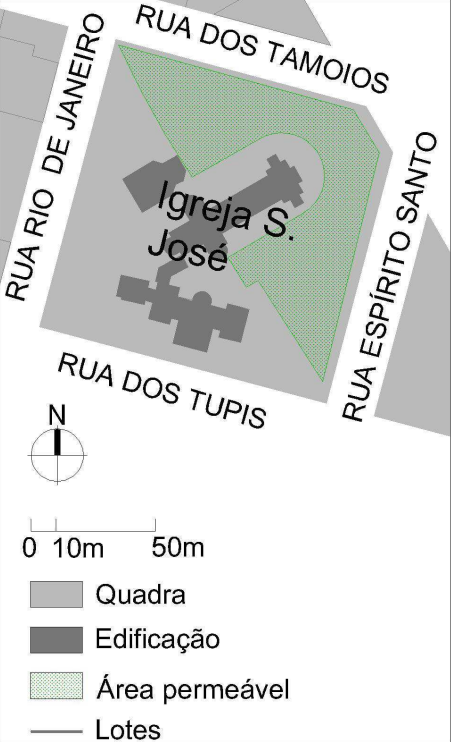
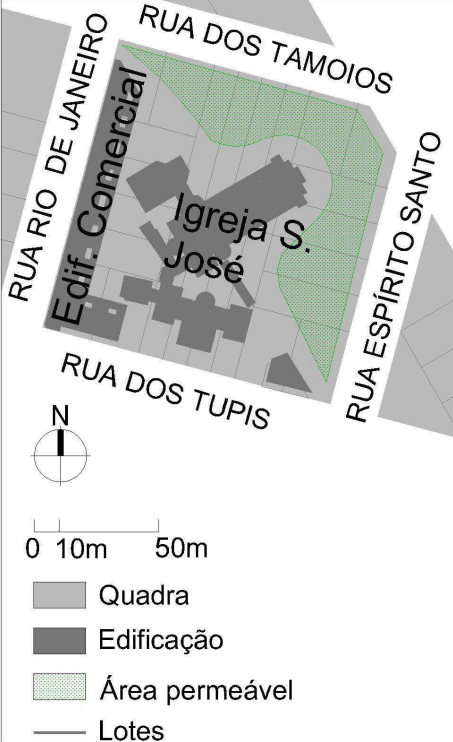
FIGURA 21 - Mercado Municipal e Praça 14 de Fevereiro em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	FIGURA 22 - Feira Permanente de Amostras e Estação Rodoviária em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	FIGURA 23 - Terminal Rodoviário em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 5.365m² (Mercado Municipal) Área livre: 43.211m²: 37.251m² (permeável– Praça) e 5.960m² (impermeável– Mercado) Densidade de ocupação na quadra do mercado: 50%	Área edificada: 7.800m² (Feira de Amostras e Estação Rodoviária) Área livre: 20.584m²: 2.828 m² (permeável– Praça) e 17.756m² (impermeável – Feira de Amostras) Densidade de ocupação na quadra da feira: 30%	Área edificada: 8.950m² (Terminal Rodoviário) Área livre: 20.456m²: 3.850 m² (permeável– Praça) e 16.606m² (impermeável– Terminal Rodoviário) Densidade de ocupação na quadra do terminal: 35%
O plano de Aarão Reis (FIG. 21) considera as ruas ortogonais e paralelas e as principais avenidas diagonais. Dessa maneira, a quadra ocupada em 2011 pelo Terminal Rodoviário e pela Praça Rio Branco é ortogonal nas ruas dos Caetés e Curitiba, cortadas no sentido diagonal pelas ruas Vinte e Um de Abril e Acre. O loteamento planejado era maior do que o implantado em 2011, ocupando duas de cinco quadras atuais (tracejadas). Foi prevista para a quadra de menor área (11.325m²) a construção do Mercado Municipal (5.365m²), ocupando 50% de sua área e para a maior delas (37.251m²), a implantação da Praça 14 de Fevereiro, com toda a área livre permeável. Ambas as quadras são formadas por lotes únicos, já planejadas por Reis como equipamentos públicos.	A partir da década de 1930, já se observa a alteração no traçado da área, através da divisão das duas quadras em cinco, pela implantação das ruas paralelas Guaranis, Paraná e Paulo de Frontim (FIG. 22). O Mercado Municipal (5.365m²) implantado no local foi demolido e construído o edifício da Feira Permanente de Amostras (4.100m²) na quadra cuja área foi duplicada (de 11.325m² para 25.556 m²). Na década de 1940, foi construída a primeira estação Rodoviária (3.700m²), nos fundos da Feira de Amostras, havendo, assim, 30% de área edificada total da quadra. A área da praça teve grande redução (de 37.251m² para 2.828m²), portanto, houve diminuição de área permeável. As quadras ocupadas pela Estação, pela Feira e pela praça não são parceladas.	Na década de 1960, a estação não mais atendia às necessidades da cidade e foram demolidas as edificações até então existentes (7.800 m²). As obras do atual terminal rodoviário (8.950m²) foram concluídas em 1971 (FIG.23). Não houve alteração no traçado da quadra e a densidade de ocupação aumentou apenas de 30% para 35%. A quadra possui 65% de área livre de edificações, entretanto, impermeável. Na década de 1971, a Praça Rio Branco foi remodelada, através da alteração do seu traçado e do aumento da área (de 2.828m² para 3.850m²), que é mantida permeável. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, as quadras são classificadas, respectivamente, como SE-3, SE-3 e ZHIP. Apesar desta última classificação, o uso do solo como equipamento público é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do terminal rodoviário em 1994 e pela consolidação do mesmo. As quadras em análise não são parceladas.

A quadra onde se localiza o Terminal Rodoviário foi objeto de redução por transferência, já que houve alteração do tipo de uso do solo no local desde sua implantação. Por essa alteração de uso, houve transformação do traçado urbano, através da redução da quadra da praça (de 37.251m² para 2.828m²) e aumento da quadra do terminal rodoviário (de 11.325m² para 25.556 m²). Também ocorreu alteração do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 5.365m² para 8.950m²). Assim, houve perda de permeabilidade do solo, o que contribuiu para a reduzida conectividade com os espaços livres na cidade.

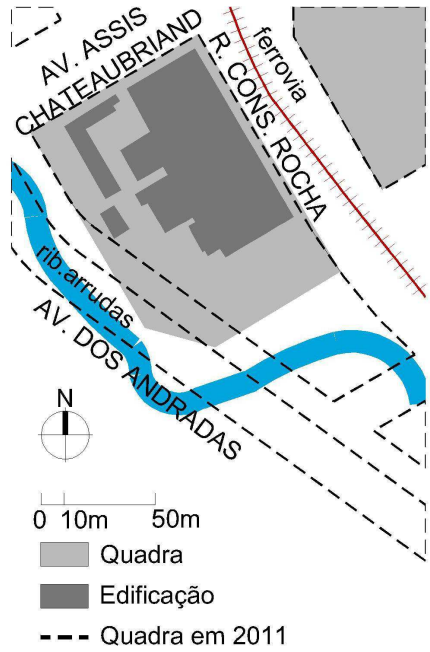
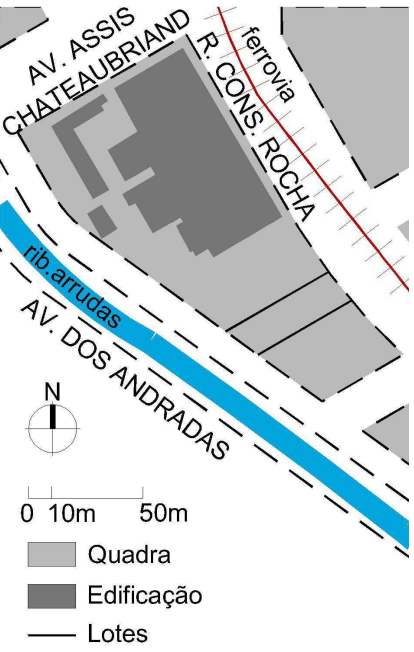
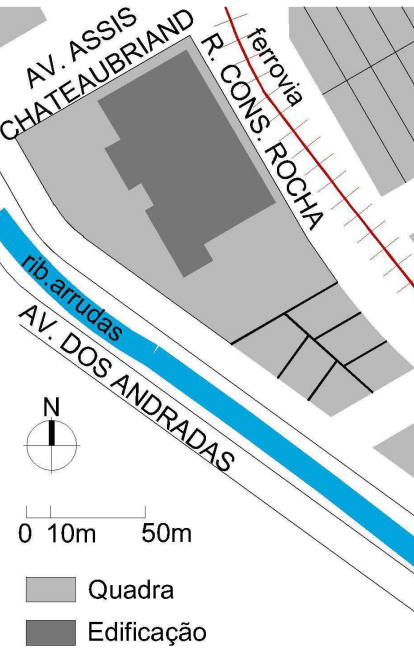
Minascentro (03)

 FIGURA 24 - Escola de Aperfeiçoamento em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 25 - Minascentro em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 3.600m² Área livre: 10.800m² (impermeável) Densidade de ocupação: 25%	Área edificada: 6.600m² Área livre: 7.800m² (impermeável) Densidade de ocupação: 45%
A quadra onde se localiza o Minascentro segue o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Não foi prevista para a área a instalação de um equipamento público, sendo seu edifício ocupado inicialmente, em 1929, pela Escola de Aperfeiçoamento da pedagoga Helena Antipoff (3.600m²), com densidade de ocupação de 25% (FIG.24). Observa-se que a quadra é ocupada por um lote único.	A partir de 1948, a construção abrigou a Secretaria de Estado da Saúde e em 1982, o prédio foi transformado no Centro de Convenções Israel Pinheiro da Silva (Minascentro). A partir desse período, ocorre o aumento da área edificada (de 3.600m² para 6.600 m²), através da redução da área do pátio central do edifício, como se observa na FIG. 25. A densidade de ocupação foi alterada de 25% para 45%, portanto, a área livre impermeável foi reduzida de 75% para 55% da área total da quadra, que não foi modificada. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZHIP. O uso do solo como equipamento público é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do conjunto urbano do Minascentro em 1998. Por esse uso, a quadra em análise não é parcelada. A quadra ocupada em 2011 pelo <i>fringe belt</i> Minascentro foi objeto de redução por transferência, já que houve alteração do tipo de uso do solo no local desde a sua implantação. Por essa mudança de uso, houve transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 3.600m² para 6.600 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, contribuindo para a reduzida conectividade com os espaços livres na cidade.

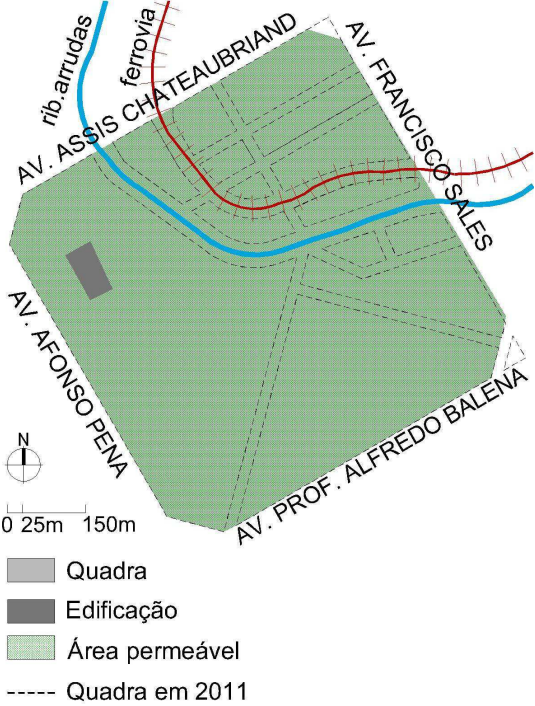
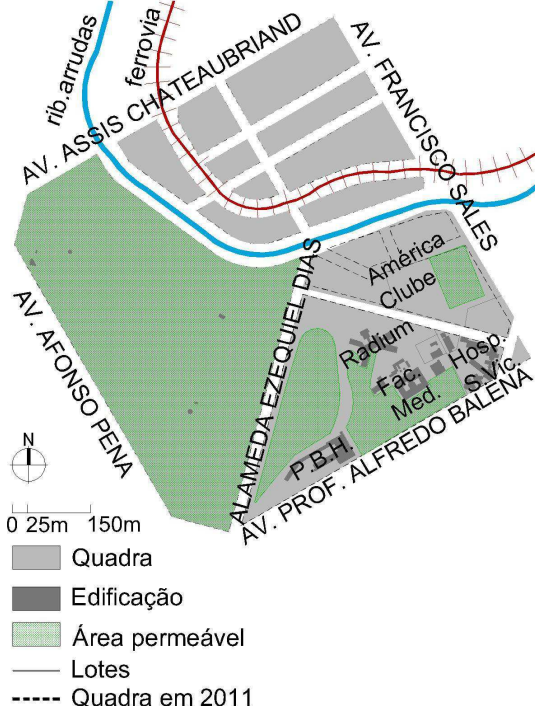
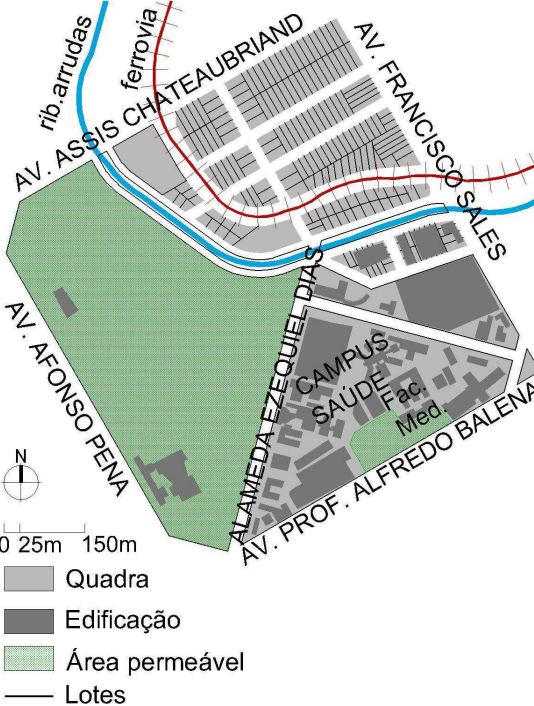
Igreja São José (04)

	
FIGURA 26- Igreja São José em 1942. Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	
Área edificada: 1.990m² Área livre: 12.410m²: 7.610m² (impermeável) e 4.800m² (permeável) Densidade de ocupação: 14%	
FIGURA 27- Igreja São José em 2011. Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.	
Área edificada: 3.560m² Área livre: 10.840m²: 7.240m² (impermeável) e 3.600m² (permeável) Densidade de ocupação: 25%	
Seguindo o plano de Aarão Reis, a quadra onde se localiza a Igreja São José é ortogonal com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Foi prevista para a quadra a implantação de um teatro, que não foi construído. A Igreja São José foi finalizada em 1910, com 1.990 m² de área e 14% de densidade de ocupação (FIG. 26), portanto 86% de área livre, sendo 33% de área vegetada (4.800 m²). No levantamento cadastral de 1942, a quadra não é parcelada.	Em 2011, já se observa o aumento da área edificada (de 1.990m² para 3.560 m²), através da construção de um edifício comercial com testada para a Rua Rio de Janeiro (FIG. 27), ocupando parte dos lotes da quadra, que, de acordo com o Cadastro de Parcelamento do Solo (CP) de 2001, é parcelada e não foi realizado o remembramento da quadra. A densidade de ocupação foi alterada de 14% para 25% e a área livre vegetada também foi reduzida de 4.800 m² para 3.600m² (33% para 25%). Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZHIP. O uso do solo como equipamento institucional é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do conjunto urbano da Igreja em 1998. A quadra ocupada pela Igreja São José foi objeto de redução por alienação, já que houve perda da área de uso institucional para o uso comercial. Por essa redução, o tecido edificado se transformou através do aumento da área construída(de 1.990m² para 3.560 m²) e houve consequente diminuição do espaço livre e vegetado da quadra (de 4.800 m² para 3.600m²), reduzindo, portanto, a possibilidade de conexão entre os espaços livres da área e do município. Não houve mudança do traçado urbano desde a sua implantação.

Serraria Souza Pinto (06)

 FIGURA 28 - Serraria Souza Pinto em 1923 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em CADASTRO DE PARCELAMENTO, 1923.	 FIGURA 29 - Serraria Souza Pinto em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 30 - Serraria Souza Pinto em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 4.300m² Área livre: 5.950m² (impermeável) Densidade de ocupação: 42%	Área edificada: 4.300m² Área livre: 4.711m² (impermeável) Densidade de ocupação: 48%	Área edificada: 3.800m² Área livre: 5.211m² (impermeável) Densidade de ocupação: 42%
De acordo com o plano de Aarão Reis, a quadra ocupada em 2011 pela Serraria Souza Pinto deveria ser ocupada pelo Parque Municipal, que não foi implantado como previsto. Parte de sua área foi parcelada. O edifício da Serraria (4.300m²) foi inaugurado em 1913, ocupando uma quadra com forma diferente e área maior (10.250m²) em relação ao ano de 1942 (9.011m²). O Ribeirão Arrudas ainda não havia sido retificado (FIG. 28). Naquele ano, a densidade de ocupação é de 42% da área da quadra, que não é parcelada e a área livre (58%) é impermeável, sem vegetação.	Em 1942, como se observa na FIG. 29, a alteração no traçado urbano da área foi gerada pelo aumento da área da quadra (de 10.250m² para 11.200m²), após a retificação do Ribeirão Arrudas. A quadra foi parcelada em três lotes, e aquele ocupado pela Serraria Souza Pinto teve sua área reduzida (de 10.250m² para 9.011m²). Apesar do tecido edificado não ter sido alterado, a densidade de ocupação foi aumentada de 42% para 48%, pela redução do lote, o que diminuiu a área livre impermeável (de 58% para 52%).	No mapa de 2011 (FIG. 30), o parcelamento do lote ocupado pela Serraria é mantido, mas os outros dois são divididos novamente em seis lotes. Houve alteração no uso, já que pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-3, ZC-3 e ZCBH (inserida na ADE 14- Vale do Arrudas). Também houve redução da área edificada (de 4.300m² para 3.800m²), e consequente diminuição da densidade de ocupação (de 48% para 42%) e aumento da área livre impermeável da quadra (de 52% para 58%). A quadra ocupada pela Serraria Souza Pinto foi objeto de redução por alienação, já que houve perda da sua área (de 10.250m² para 9.011m²) para a retificação do Ribeirão Arrudas, a partir de 1923, ocorrendo transformação no traçado urbano. Observa-se também alteração do tecido edificado e do uso do solo, já que a quadra era classificada como Setor Especial em 1976 e como Zona Comercial em 1985, sendo utilizada em 2011 como institucional (no edifício realizam-se eventos culturais, empresariais, técnico-científicos, sociais e comerciais).

Parque Municipal Américo Renné Gianetti (07), Campus Saúde/UFMG, Hospital da Previdência, Faculdade de Ciências Médicas, Hospital João XXIII e Hospital Semper (09)

 FIGURA 31 - Parque Municipal em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	 FIGURA 32 - Parque Municipal em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 33 - Parque Municipal em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área do Parque: 555.060m² (permeável)	Área do Parque: 352.562 m²: 182.820m² (permeável) + 169.742m² (Campus Saúde e América Futebol Clube) Área livre Quadra Campus Saúde: 91.920m²: 43.426m² (permeável) e 48.494m² (impermeável), Densidade de ocupação Quadra Campus Saúde: 10%.	Área do Parque: 182.820m² (permeável) Área livre Quadra Faculdade de Medicina: 60.609m²: 10.326 m² (permeável) e 50.283m² (impermeável) Densidade de ocupação Quadra Campus Saúde: 40%.
Segundo Maciel (1998), o lugar do parque foi escolhido por Aarão Reis como espaço principal para o lazer público da população, sendo ponto referencial para o seu desenho da cidade (FIG. 31). Entretanto, apenas ¼ da área planejada (555.060m²) foi ocupada como espaço livre público. Em 1907, a área próxima à Avenida Alfredo Balena (atual quadra do Campus Saúde) foi escolhida para abrigar o prédio da Diretoria de Agricultura, Terras e Colonização e em 1909, a área entre as avenidas Francisco Sales e Assis Chateaubriant e o Ribeirão Arrudas foi parcelada em nove quadras (HORTA, 1988). A área do parque foi reduzida de 555.060m² para 352.562 m².	Em 1913, a atual quadra do Campus Saúde (103.120m²) foi reservada para a Faculdade de Medicina e na década de 1920, iniciaram as obras dos hospitais São Vicente de Paula e São Geraldo. Em 1942, a área edificada nessa quadra é de 11.200m² e a área livre de 91.920m², sendo 47% dela vegetada (43.426m²). A densidade de ocupação é de 10%. No mesmo período, o América Futebol Clube recebeu uma área (55.075m²) do Parque Municipal para construir um campo de futebol (HORTA, 1988). Em 1937, a Rua Pernambuco (Alameda Ezequiel Dias) foi prolongada, dividindo a quadra do parque em três (FIG. 32). Observa-se alteração do traçado urbano e a área do parque livre e permeável é reduzida novamente (de 352.562 m² para 182.820m²).	O mapa de 2011 (FIG.33) apresenta a quadra ocupada anteriormente pelo América Futebol Clube parcelada em três quadras. Portanto, a quadra única planejada para o parque é parcelada em quatorze desde 1909. A quadra do Campus Saúde tem a área edificada aumentada (de 11.200m² para 42.511m²); a densidade de ocupação majora (de 10% para 40%), o espaço livre reduz de 91.920m² para 60.609m², assim como a área vegetada (de 43.426m² para 10.326 m²). Além da transformação do traçado urbano e do tecido edificado, ocorre alteração no uso, já que pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, as quadras do parque e do Campus Saúde são classificadas, respectivamente, como SE-2, SE-1 e SE-2, ZPAM e ZCBH (inserida na ADE 15- Hospitalar¹³).

¹³ “devido à alta concentração de atividades da área de saúde e hospitalares de caráter geral, demanda a adoção de medidas visando a inibir a crescente especialização dos usos e a adequá-la aos já existentes” (BELO HORIZONTE, 1996, Art.85º). Apesar de localizada em uma ADE, a quadra do Campus Saúde sofreu grande transformação, principalmente em relação ao aumento da área construída.

A quadra planejada por Aarão Reis para o Parque Municipal foi objeto de redução por transferência, pois houve alteração do tipo de uso do solo no local desde a sua implantação (de equipamento público de lazer para o de saúde). Por essa mudança de uso, ocorreu transformação no traçado urbano, através do parcelamento da única quadra (planejada para o parque) em quatorze quadras menores.

O vale do Ribeirão Arrudas pode ser considerado importante elemento morfológico, que atuou como uma linha de fixação e barreira para a extensão do Parque Municipal e o consequente parcelamento da área. O novo parcelamento levou à transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída e da diminuição do espaço livre, principalmente da quadra ocupada pelo Campus Saúde.

Não houve aumento da área edificada na quadra ocupada pelo parque, provavelmente pela sua classificação pela Lei Municipal nº 7166/96 como ZPAM e pelo seu tombamento como Conjunto Paisagístico em 1975.

Entretanto, a redução de 67% da área livre permeável do parque (de 555.060m² para 182.820m²) e de 34% da área livre da quadra do Campus Saúde (de 91.920m² para 60.609m²), resultou em grande perda da permeabilidade do solo, o que contribuiu para a reduzida conectividade de espaços livres na cidade.

A redução de 67% da área livre do parque e de 34% da quadra do Campus Saúde revela a vulnerabilidade dos espaços livres na paisagem urbana, já que são considerados espaços ainda ausentes de edificação, ou seja, no aguardo de algum outro tipo de ocupação. Portanto, podem ser negligenciados pela gestão da cidade, tornando-se alvo do mercado e da especulação imobiliária.

Conclui-se que as cinco unidades do *fringe belt* localizadas na UP Centro, alterados desde a sua implantação, foram transformados pelo aumento da densidade de ocupação, como se observa na TAB.3. Apesar da redução dos espaços livres das quadras, a permeabilidade ou impermeabilidade foi mantida, com exceção da quadra ocupada pelo Campus Saúde. As unidades do *fringe belt* analisados foram modificados através da redução da área livre, o que é um fator negativo para a conectividade dos espaços livres e para a qualidade ambiental do município.

TABELA 3 - Transformação das unidades do *fringe belt* na UP Centro

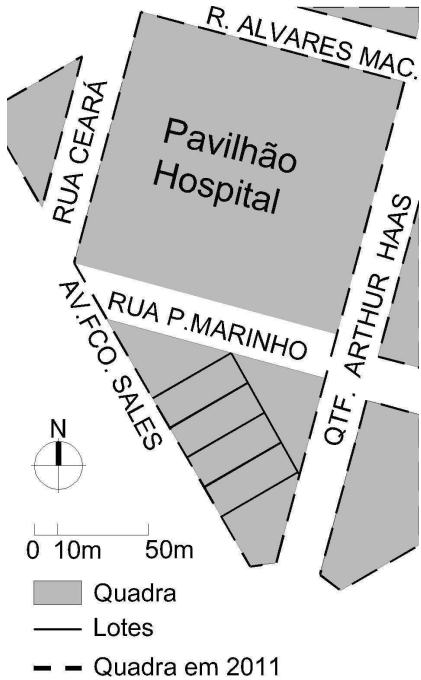
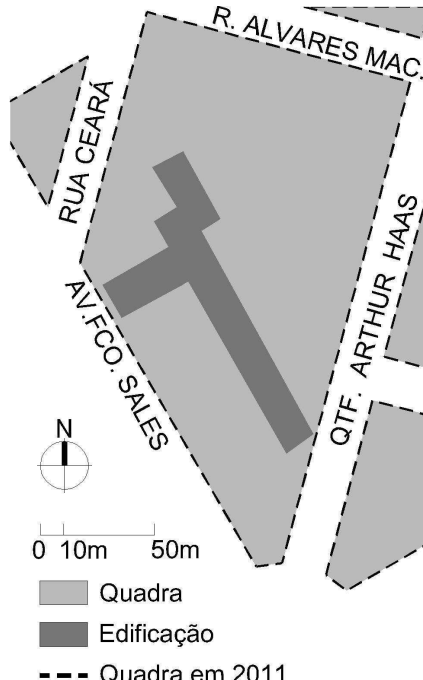
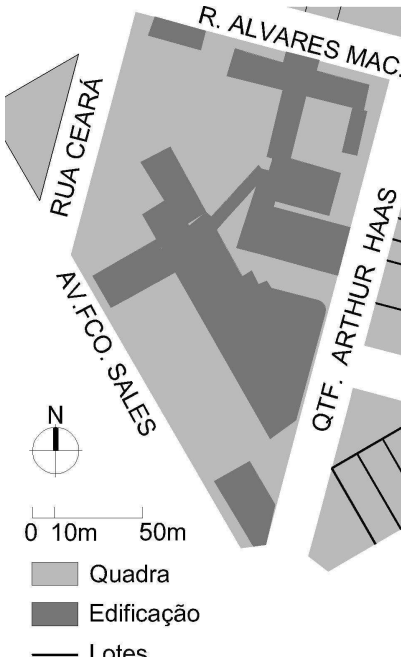
Unidade do <i>Fringe belt</i>	1897/1942		2011		Transformação
	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	
Terminal Rodoviário Israel Pinheiro(01)	30%	impermeável	35%	impermeável	redução por transferência
Minascentro(03)	25%	impermeável	45%	impermeável	redução por transferência
Igreja São José(04)	14%	permeável	25%	permeável	redução por alienação
Serraria Souza Pinto(06)	48%	impermeável	42%	impermeável	redução por alienação
Parque Municipal (07) e Campus Saúde (09)	10%	permeável	40%	impermeável	redução por transferência

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

4.1.2 Unidade de Planejamento Francisco Sales

Das seis unidades do *fringe belt* identificadas na Unidade de Planejamento Francisco Sales, apenas dois deles (30%) foram objeto de transformação, desde seu plano e implantação: o Campus Saúde (09), analisado anteriormente e o Hospital Santa Casa de Misericórdia (10), estudado a seguir. As demais unidades do *fringe belt* desta UP não foram alterados: Escola Estadual Barão de Macaúbas (08), Escola Estadual Pedro II (11), Igreja Coração de Jesus (12) e 1º Batalhão da Polícia Militar (13).

Hospital Santa Casa de Misericórdia (10)

 FIGURA 34 - Pavilhão do Hospital Santa Casa de Misericórdia em 1911 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em CADASTRO DE PARCELAMENTO, 1911.	 FIGURA 35 - Hospital Santa Casa de Misericórdia em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 36 - Hospital Santa Casa de Misericórdia em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área da Quadra: 14.400m²	Área da Quadra: 20.690m² Área edificada: 2.785 m² Área livre: 17.905m² (impermeável) Densidade de ocupação: 13%	Área da Quadra: 20.690m² Área edificada: 8.645m² Área livre: 12.045m² (impermeável) Densidade de ocupação: 42%
De acordo com o plano de Aarão Reis, as duas quadras ocupadas em 2011 pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia eram ortogonais, sendo que uma delas tornou-se triangular, ao ser cortada pela avenida Francisco Sales no sentido diagonal. O primeiro pavilhão do hospital foi inaugurado em 1903, ocupando a quadra de formato quadrado (14.400m² de área), não parcelada. A quadra de formato triangular era dividida em sete lotes, de acordo com o CP de 1911 (FIG. 34). Até o ano de 1931, a quadra atual (2011) era dividida pela Rua Padre Marinho, seguindo o mesmo traçado que o plano urbano de Reis.	Horta (1988) afirma que a Rua Padre Marinho foi suprimida em 1937 e que na década de 1940 o edifício do hospital existente (2.785 m²) foi construído (FIG. 35). A área da quadra foi aumentada de 14.400m² para 20.690m² e a densidade de ocupação em 1942 era de 13%, sendo 87% de área livre impermeável. Após a supressão da rua e a junção das quadras, ocorre a transformação do traçado urbano e já não se observa o parcelamento da quadra triangular.	Em 2011, notam-se novas edificações anexas ao hospital (FIG. 36), totalizando, assim, uma área edificada de 8.645m². A densidade de ocupação aumenta de 13% para 42%. A área livre impermeável da quadra é reduzida de 87% para 58%. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH (inserida na ADE - Hospitalar). Apesar de inserida na ADE, houve maior adensamento da quadra, permitido pelo zoneamento como ZCBH. A quadra ocupada pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia foi objeto de acréscimo, através da supressão da Rua Padre Marinho e da união das duas quadras que compõem a atual, gerando a transformação do traçado urbano da área. Apesar da manutenção do uso como equipamento de saúde do <i>fringe belt</i>, houve tanto mudança do tecido edificado, pela construção de novos edifícios, quanto redução da área livre impermeável da quadra, diminuindo, assim, a relação de conectividade com os demais espaços livres da área e do município.

Afere-se que os dois *fringe belts* localizados na UP Francisco Sales, alterados desde a sua implantação, foram transformados pelo aumento da densidade de ocupação, como se observa na TAB.4. Apesar do adensamento da área, a quadra do Hospital Santa Casa de Misericórdia (10) foi aumentada, o que é um aspecto positivo para a formação do sistema dos espaços livres no município. Além da redução dos espaços livres das quadras, a impermeabilidade do solo foi mantida, com exceção da quadra ocupada pelo Campus Saúde, que se tornou impermeável. Os *fringe belts* analisados foram modificados através da redução da área livre, o que é um fator negativo para a conectividade dos espaços livres e para a qualidade ambiental do município.

TABELA 4 - Transformação das unidades do *fringe belt* na UP Francisco Sales

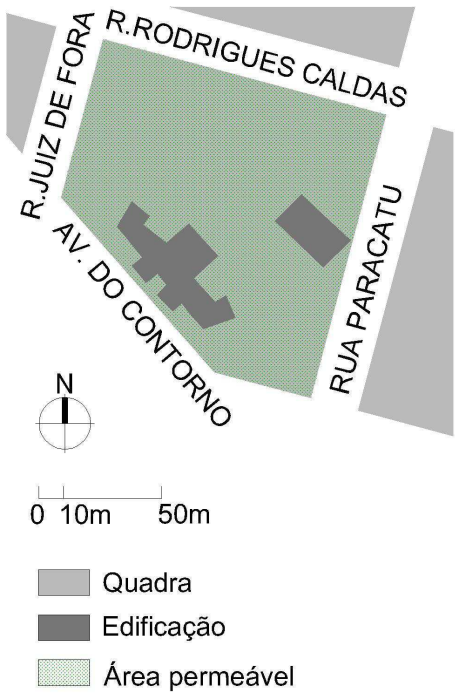
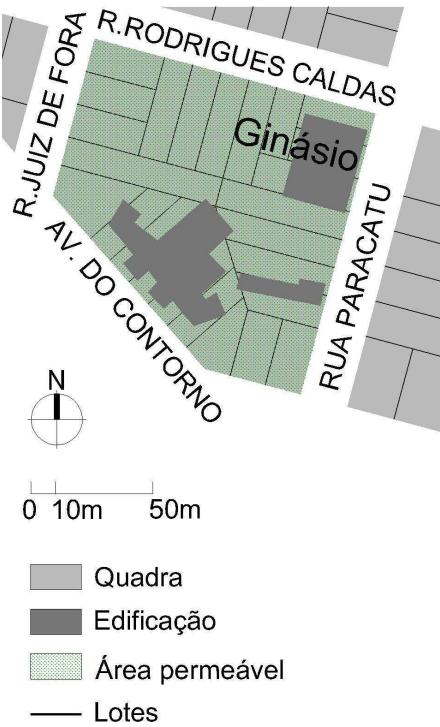
Unidade do <i>fringe belt</i>	1897/1942		2011		Transformação
	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	
Campus Saúde (09)	10%	permeável	40%	impermeável	redução por transferência
Hospital Santa Casa (10)	13%	impermeável	42%	impermeável	acréscimo

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

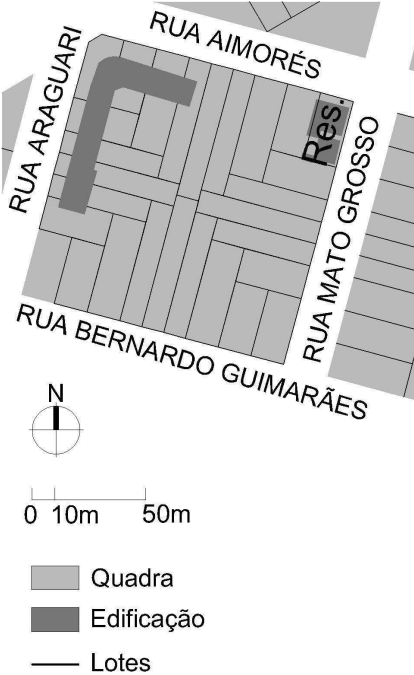
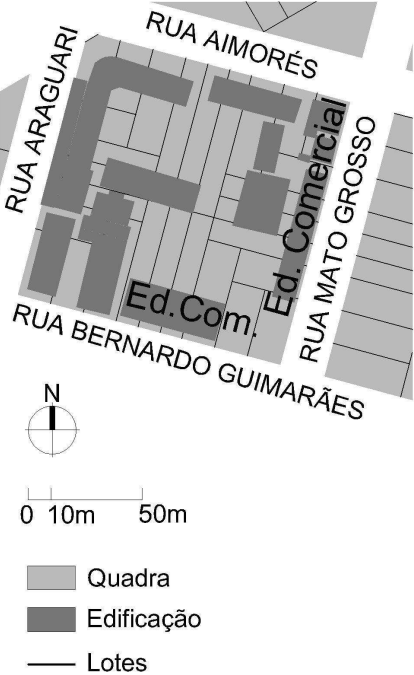
4.1.3 Unidade de Planejamento Savassi

Das vinte e quatro unidades do *fringe belt* identificadas na Unidade de Planejamento Savassi, dez deles (40%) foram objeto de transformação, desde o seu plano e implantação: Colégio Municipal Marconi (14), Colégio Santo Agostinho (15), Praça Carlos Chagas e Igreja Nossa Senhora de Fátima (18), Hospital MaterDei (19), Escola Estadual Governador Milton Campos(21), Minas Tênis Clube (22), Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa e Comando de Policiamento de Minas Gerais (29), Palácio da Liberdade e Prodemge (30), Colégio Sagrado Coração de Jesus (32) e Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (33), analisados a seguir. As demais unidades do *fringe belt* desta UP não foram alteradas.

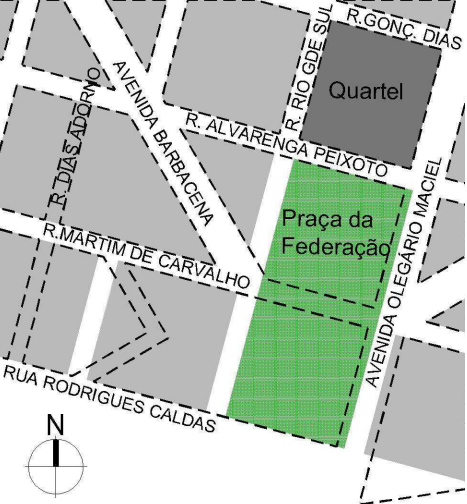
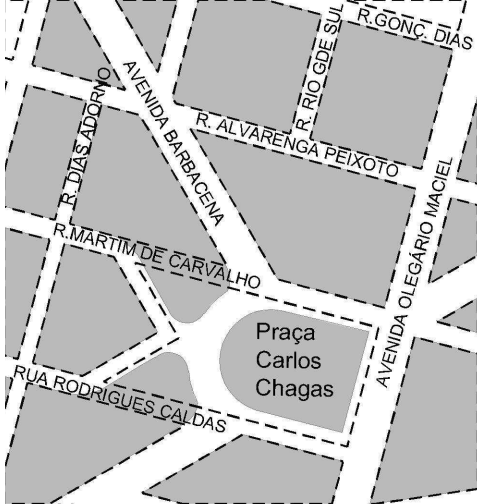
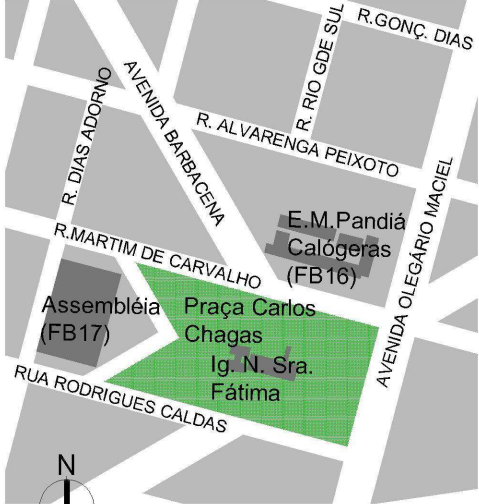
Colégio Municipal Marconi (14)

 FIGURA 37 - Colégio Municipal Marconi em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 38 - Colégio Municipal Marconi em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 1.420 m² Área livre: 10.780m² (permeável) Densidade de ocupação: 12%	Área edificada: 2.578 m² Área livre: 9.622m² (permeável) Densidade de ocupação: 22%
Seguindo o plano de Aarão Reis, a quadra (12.200m²), onde se localiza o Colégio Municipal Marconi, é ortogonal e diagonal, devido ao traçado da Avenida do Contorno. O Colégio foi fundado em 1937 por imigrantes italianos, constituindo um edifício de 1.420m², com densidade de ocupação de 12%, portanto 88% de área livre permeável. Conforme o levantamento cadastral de 1942 (FIG.37), a quadra não é parcelada.	Em 2011, já se observa o aumento da área edificada da quadra (de 1.420m² para 2.578m²), através da construção de um ginásio (FIG. 38). A densidade de ocupação foi alterada de 12% para 22% e a área livre permeável também foi reduzida de 10.780 m² para 9.622m² (de 88% para 78%). Além disso, é visível o parcelamento da quadra, apesar de toda a sua área ser ocupada pelo colégio, o que pode ser explicado pelo fato de a instituição ser proprietária de todos os lotes. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, que possibilitou o aumento da área edificada da quadra. O uso do solo como equipamento institucional é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do edifício em 1998 e pela consolidação da instituição. O Colégio Municipal Marconi foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 1.420m² para 2.578 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se observa alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

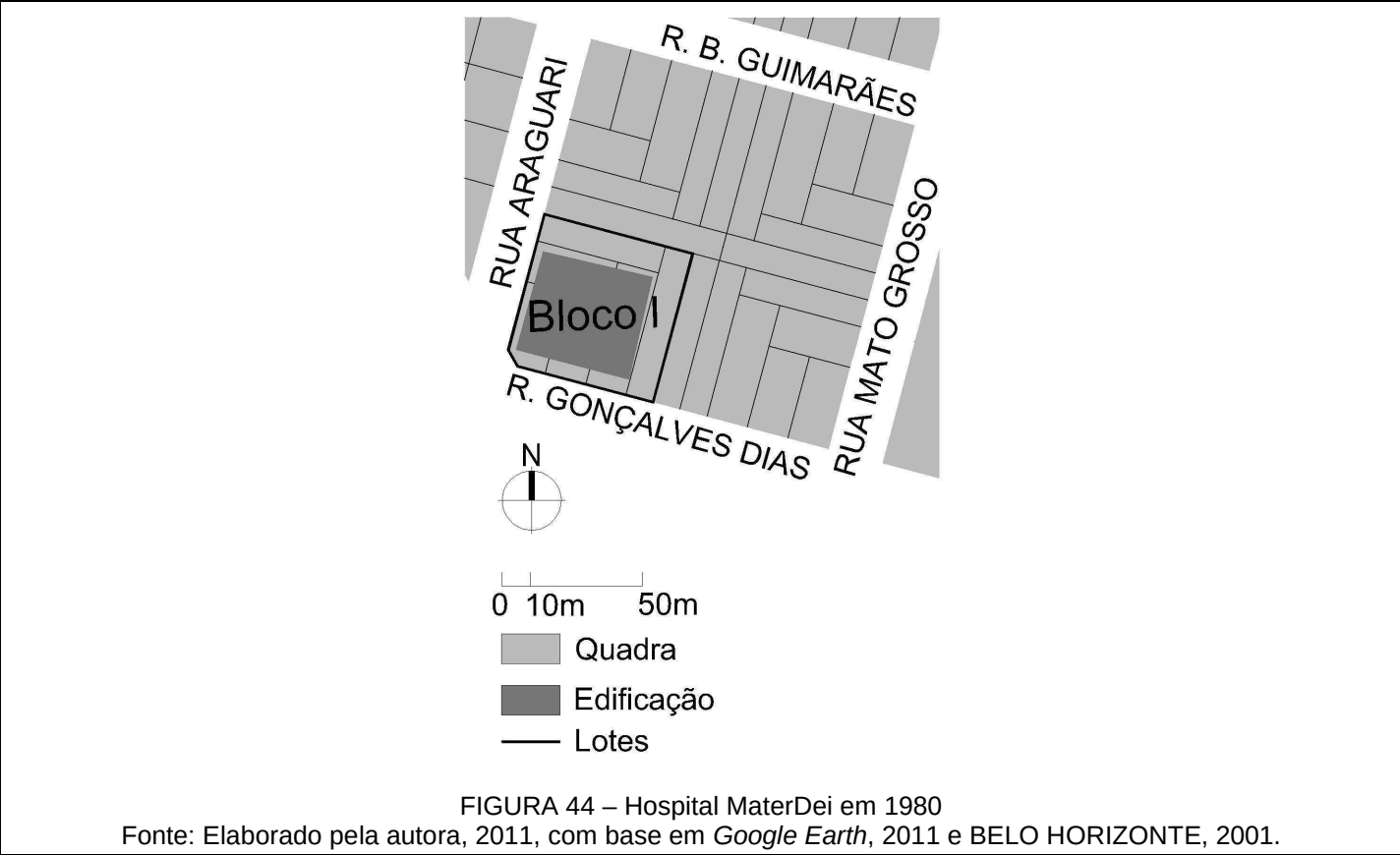
Colégio Santo Agostinho (15)

 FIGURA 39 - Colégio Santo Agostinho em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 40 - Colégio Santo Agostinho em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 1.530 m² Área livre: 12.870m² (impermeável) Densidade de ocupação: 11%	Área edificada: 6.200 m² Área livre: 8.200m² (impermeável) Densidade de ocupação: 43%
No plano de Aarão Reis, a quadra onde se localiza o Colégio Santo Agostinho é ortogonal com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. O colégio foi fundado por padres Agostinianos recém-chegados da Espanha e inaugurado em 1936, com 1.180 m² de área. Nota-se na planta cadastral de 1942 (FIG.39) o parcelamento da quadra e a ocupação de outra edificação (350m²), possivelmente residencial, na esquina das ruas Aimorés e Mato Grosso. Nessa data, a quadra possuía 1.530m² de área edificada e 12.870m² de área livre impermeável, com 11% de densidade de ocupação.	Em 2011 (FIG.40), já se observa o aumento da área edificada da quadra (de 1.530m² para 6.200 m²), através da construção de um edifício comercial com testada para a Rua Mato Grosso (930m²) e de outro com testada para a Rua Bernardo Guimarães (730m²). Além disso, a área edificada do colégio aumentou quatro vezes (de 1.180 m² para 4.540m²). Portanto, a densidade de ocupação aumenta de 11% para 43% e a área livre é reduzida de 12.870m² para 8.200m². Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, o que justificaria o aumento da área edificada da quadra. A quadra ocupada pelo Colégio Santo Agostinho foi objeto de redução por alienação, já que houve perda da área de uso institucional para uso comercial. Por essa redução, houve transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 1.530m² para 6.200 m²) e diminuição do espaço livre da quadra (de 12.870m² para 8.200m²). Isso reduziu a possibilidade de conexão com as áreas livres do município. Não houve mudança do traçado urbano desde a sua implantação.

Praça Carlos Chagas (18)

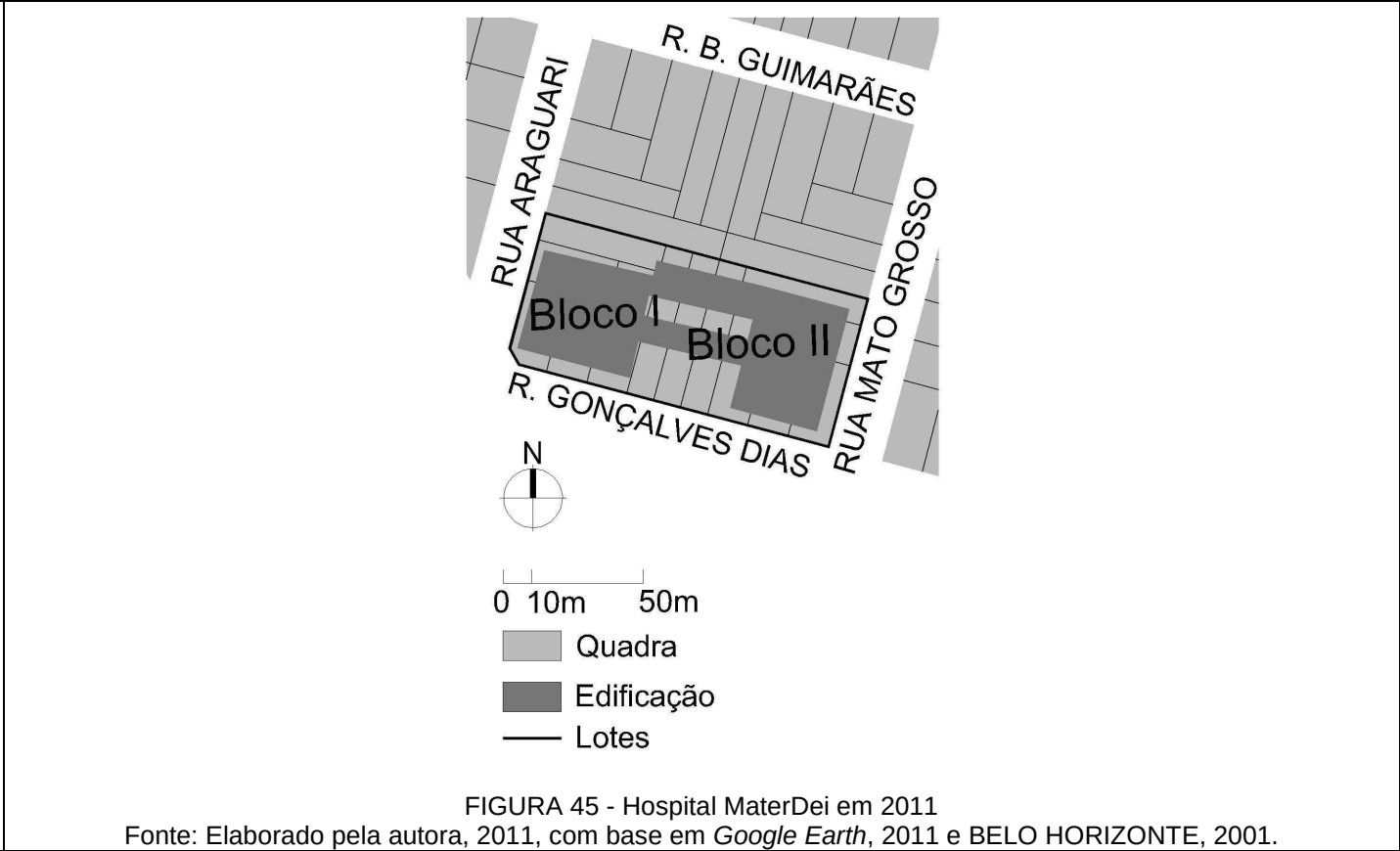
 FIGURA 41 - Praça da Federação em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	 FIGURA 42 - Praça Carlos Chagas em 1946 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em CADASTRO DE PARCELAMENTO, 1946	 FIGURA 43 - Praça Carlos Chagas em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área Quadra (Praça da Federação): 30.950m²	Área Quadra: 12.400m²	Área Quadra: 25.700m² Área edificada: 1.250 m² Área livre: 24.450m² (permeável) Densidade de ocupação: 5%
Aarão Reis planejou para a área a implantação da Praça da Federação, que ocuparia duas quadras (30.950m²) no sentido norte/sul e de um Quartel, que não foram executados (FIG.41).	No levantamento cadastral de 1942 não são observadas as quadras nessa área, provavelmente ainda sem parcelamento no período e, em 1946, o plano para a implantação da Praça Carlos Chagas (FIG. 42) ocupa uma quadra com área de 12.400m².	O paisagismo da Praça Carlos Chagas foi projetado por Roberto Burle Marx em 1994 e a Igreja Nossa Senhora de Fátima, localizada no centro da praça, foi inaugurada em 1992. Observa-se que, em 2011 (FIG. 43), o traçado urbano da praça ocupa uma área equivalente a duas quadras no sentido leste/oeste, oposto ao planejado por Aarão Reis, com área duas vezes maior (25.700m²) em relação ao previsto em 1946 (12.400m²). A única edificação na praça é a Igreja, com 1.230m². A densidade de ocupação é reduzida, 5%, e a área livre permeável ocupa 95% da área da quadra. Pelas LUOS de 1976 e de 1985, a área não possuía classificação, já que ainda não era parcelada e a partir da LUOS/96, foi considerada como ZCBH. Considerando que o plano urbano de 1946 previa a ocupação da praça em uma quadra (12.400m²) e em 2011 essa área equivale a duas quadras (25.700m²), a Praça Carlos Chagas foi objeto de acréscimo de área. Verifica-se que ocorreu transformação no traçado urbano, desde o plano de Aarão Reis de 1897, que previa a implantação de uma praça, e, portanto, o uso do solo foi mantido. Essa manutenção e o acréscimo da área da praça em relação ao planejado são fatores de impacto positivo para o município, já que a área livre permeável foi majorada, contribuindo para a conectividade entre os espaços livres e para a melhoria da qualidade ambiental.

Hospital MaterDei (19)



Área Lote: 3.000m ² Área edificada: 1.500m ² Área livre: 1.500m ² (impermeável) Densidade de ocupação: 50%
--

No plano de Aarão Reis, a quadra onde se localiza o Hospital MaterDei é ortogonal com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. No levantamento cadastral de 1942 não são observadas as quadras nessa área, provavelmente ainda sem parcelamento no período. O hospital foi inaugurado em 1980, com 1.500m² de área (Bloco I), ocupando seis lotes totalizando 3.000m² de área. A densidade de ocupação nesse ano é de 50%, sendo a área livre impermeável (FIG.44).



Área Lote: 6.500m ² Área edificada: 3.850 m ² Área livre: 2.650m ² (impermeável) Densidade de ocupação: 60%

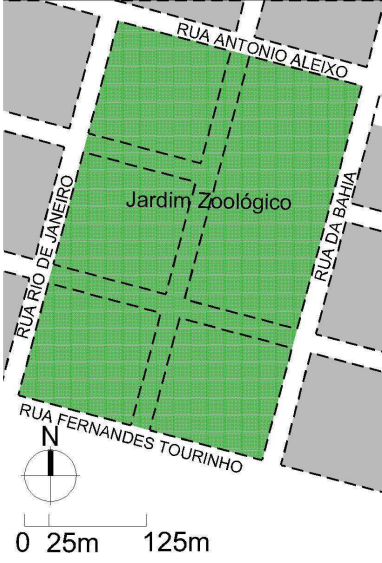
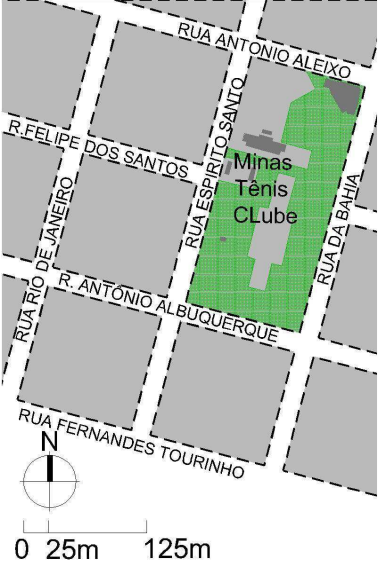
Em 1997, o hospital dá início às obras do Bloco II, um edifício de 17 pavimentos, com 2.350m² de área, ocupando mais sete lotes da quadra (FIG. 45). A partir desse ano, o hospital ocupa treze lotes, somando 6.500m² de área e a área edificada total é de 3.850m². A densidade de ocupação aumenta de 50% para 60% e a área livre, reduzida, é mantida impermeável. De acordo com o CP de 2001 não foi realizado o remembramento dos lotes. Pelas LUOS de 1976 e de 1985, a área não possuía classificação, já que ainda não era parcelada e a partir da LUOS/96, foi considerada como ZCBH.

Apesar do aumento da área dos lotes, o Hospital MaterDei foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 1.500m² para 3.850 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se verifica alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

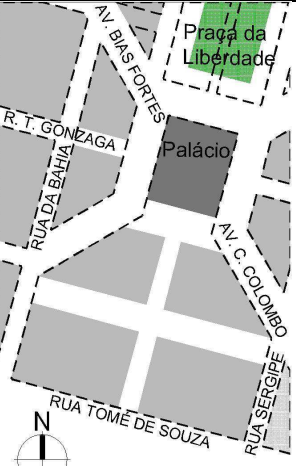
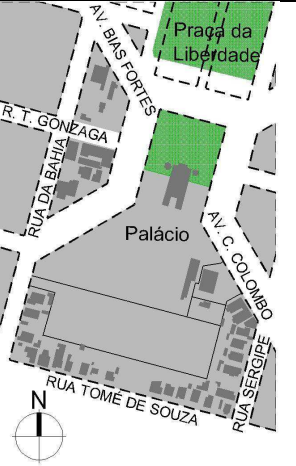
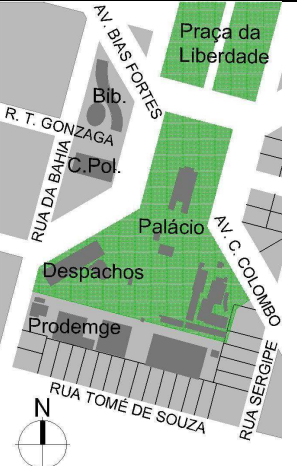
Escola Estadual Governador Milton Campos (21)

 FIGURA 46 - Regimento da Cavalaria da Capital em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 47 - Escola Estadual Governador Milton Campos em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 4.700 m² Área livre: 9.700m² (impermeável) Densidade de ocupação: 33%	Área edificada: 4.100 m² / 2.200m² Área livre: 10.300m² (permeável) / 12.200m² (impermeável) Densidade de ocupação: 29% / 15%
As quadras onde se localiza a Escola Estadual Governador Milton Campos seguem o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Não estava prevista para o local a instalação de um equipamento público, sendo a quadra delimitada pelas ruas Antônio de Albuquerque e Fernandes Tourinho ocupada inicialmente pelo Regimento da Cavalaria da Capital até 1950 (FIG.46). Na planta cadastral de 1942, não se observa o parcelamento das duas quadras ocupadas pela escola em 2011. O edifício do Regimento da Cavalaria ocupa uma área de 4.700m², com densidade de ocupação de 33% na quadra.	A atual sede da escola foi projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer em 1954 e erguida durante a gestão de Juscelino Kubitschek no governo de Minas Gerais, sendo inaugurada em 1956 (FIG.47). Na quadra ocupada anteriormente pelo Regimento da Cavalaria, a densidade em 2011 é de 29%, a área edificada é pouco reduzida em relação à anterior (de 4.700m² para 4.100m²) e a área livre permeável ocupa 71%. Na quadra delimitada pelas ruas Antônio de Albuquerque e Felipe dos Santos, anteriormente desocupada, a área construída é de 2.200m², com densidade de ocupação de 15%, sendo 85% de área livre impermeável. Ambas as quadras são parceladas. De acordo com o CP de 2001 (FIG.47) não foi realizado o remembramento dos lotes. As quadras ocupadas pela Escola Estadual Governador Milton Campos foram objeto de redução por transferência, já que houve alteração do tipo de uso do solo no local desde sua implantação. Por essa mudança de uso, houve também transformação no tecido edificado, através da redução da área construída em uma quadra (de 4.700m² para 4.100m²) e ocupação de outra, que anteriormente era vaga.

Minas Tênis Clube (22)

 0 25m 125m Quadra Área permeável --- Quadra em 2011 FIGURA 48 - Jardim Zoológico em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	 0 25m 125m Quadra Edificação Área permeável --- Quadra em 2011 FIGURA 49 - Minas Tênis Clube em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 0 25m 125m Quadra Edificação Área permeável FIGURA 50 - Minas Tênis Clube em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área Quadra: 103.200m² Área livre: 103.200m² (permeável)	Área Quadra: 31.200m² Área edificada: 1.480m² Área livre: 29.720m²: 20.100m² (permeável) e 9.620m² (impermeável) Densidade de ocupação: 5%	Área Quadra: 31.200m² Área edificada: 9.900m² Área livre: 21.300m²: 3.800m² (permeável) e 17.520m² (impermeável) Densidade de ocupação: 32%
Aarão Reis planejou a implantação do Jardim Zoológico Municipal em uma área equivalente a seis quadras com 120m de comprimento de cada lado, totalizando uma área de 103.200m² (FIG. 48). Entretanto, o Jardim Zoológico não foi implantado e a área esteve desocupada com problemas de saneamento e sem aproveitamento efetivo até 1935, quando foi implantado o Parque Santo Antônio pela Prefeitura. O parque ocupava uma área equivalente a duas quadras ortogonais (31.200m²), delimitada pelas ruas Antônio Aleixo, Antônio de Albuquerque, Espírito Santo e Bahia.	Em 1937, o parque foi arrendado para um grupo de pessoas interessadas em consolidar ali a sede do Minas Tênis Clube (FIG. 49). Ele foi inaugurado com área edificada de 1.480m² e densidade de ocupação de 5% da quadra. Era composto por 95% de área livre (29.720m²), sendo 68% de área vegetada (20.100m²).	Em 2011 (FIG. 50), já se observa o aumento da área edificada da quadra (de 1.480m² para 9.900 m²), através da construção de um prédio comercial (1.200m²) com testada para a Rua da Bahia, da Arena Vivo (3.100m²), na esquina das ruas Bahia e Antônio de Albuquerque, e de novos edifícios do clube (4.100m²). Assim, a densidade de ocupação foi alterada de 5% para 32% e a área livre vegetada foi reduzida de 20.100 m² para 3.800m² (68% para 18%). Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH, permitindo maior adensamento. O uso do solo como equipamento institucional é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do conjunto arquitetônico do Minas Tênis Clube, em 2005. A quadra ocupada pelo Minas Tênis Clube foi objeto de redução por alienação, já que houve perda da área de uso institucional para uso comercial. Houve transformação do tecido edificado, pelo aumento da área construída (de 1.480m² para 9.900 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra (de 29.720m² para 21.300 m²). Também o traçado urbano alterou em relação ao seu plano, que ocuparia uma área três vezes (103.200m²) superior à atual (31.200m²).

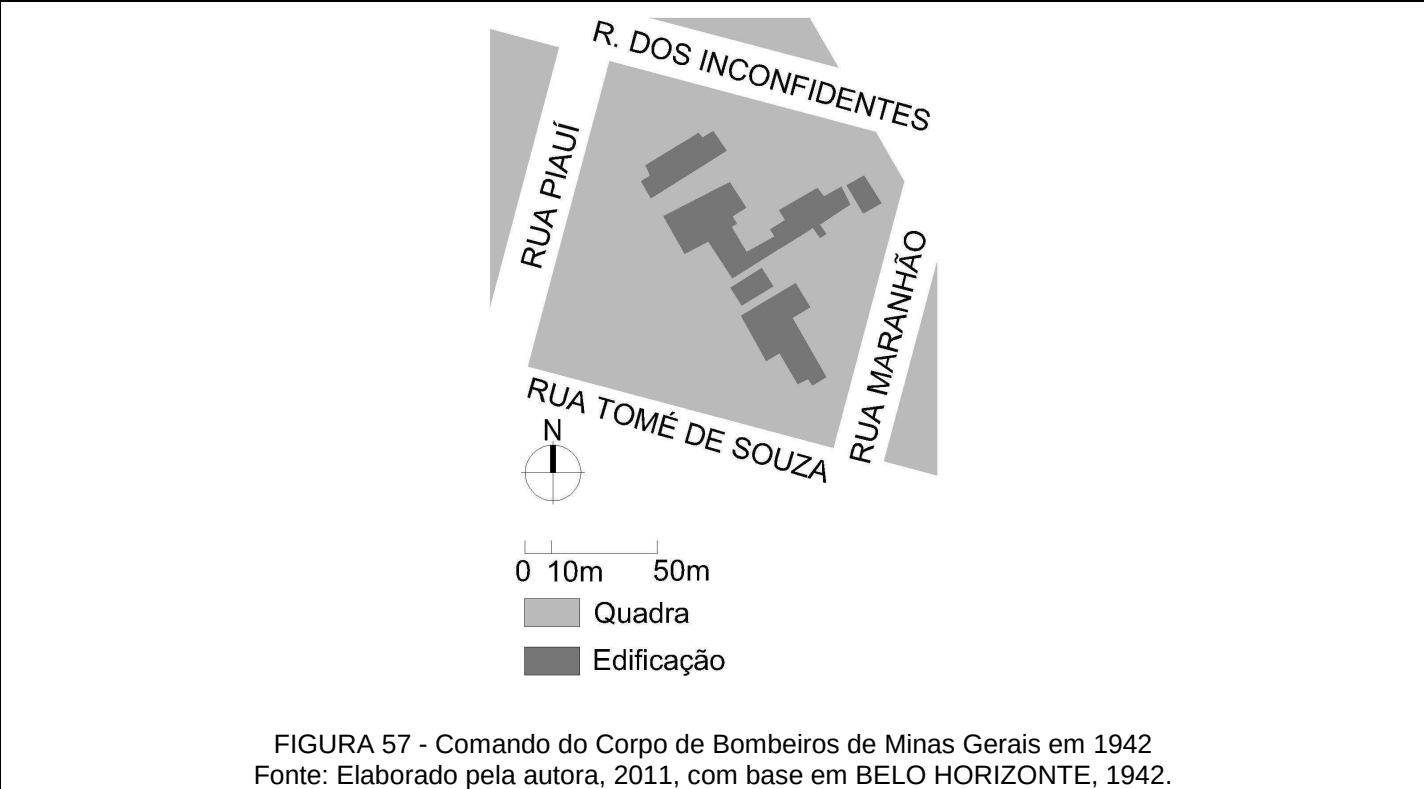
Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa, Comando de Policiamento de Minas Gerais (29) e Palácio da Liberdade (30)

 0 25m 125m Quadra Equip. público Área permeável --- Quadra em 2011 FIGURA 51 - Palácio da Liberdade em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	 0 25m 125m Quadra --- Quadra em 2011 FIGURA 52 - Palácio da Liberdade em 1925 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em CADASTRO DE PARCELAMENTO, 1925.	 0 25m 125m Quadra Edificação Área permeável --- Quadra em 2011 Lotes FIGURA 53 - Palácio da Liberdade em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 0 25m 125m Quadra Edificação Área permeável Lotes FIGURA 54 - Palácio da Liberdade em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área Quadra: 7.150m²	Área Quadra: 27.700m²	Área Quadra/Lote: 24.200m² Área edificada: 940m² Área livre: 23.260m²: 4.980m² (permeável) e 18.280m² (impermeável) Densidade de ocupação: 4%	Área Quadra/Lote: 24.200m² Área edificada: 4.600m² Área livre: 19.6000m² (permeável) Densidade de ocupação: 20%
De acordo com o plano de Aarão Reis, o Palácio da Liberdade deveria ocupar uma quadra com área de 7.150m², com as vias circundando a mesma e o próprio edifício (FIG. 51).	Em 1925 (FIG. 52), a quadra do Palácio, construído em 1897, teve sua área quadruplicada de 7.150m² para 27.700m², limitada pela Rua Borba Gato.	A Rua Borba Gato foi suprimida, o que pode ser observado na planta de 1942 (FIG.53). Nela, o aumento da quadra se deu através da supressão do trecho da via. Entretanto, o lote do palácio teve sua área reduzida de 27.700m² para 24.200m², já que os demais lotes foram ocupados por residências. Em 1942, a área edificada do palácio é de 940m², com densidade de ocupação de 4% e 23.260m² de área livre, sendo 20% permeável (4.980m²).	Em 2011 (FIG.54), a área edificada do palácio aumenta de 940m² para 4.600m², através da construção do Palácio de Despachos (1.300m²) e de novos edifícios do Palácio (2.360m²). Assim, a densidade de ocupação foi alterada de 4% para 20% e a área livre foi reduzida de 23.260m² para 19.600m² (permeável). Também observa-se na FIG. 52 a implantação da Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (Prodemge). Além disso, na FIG. 53, a quadra ocupada em 2011 pela Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa e pelo Comando de Policiamento de Minas Gerais era dividida pela Rua Tomaz Gonzaga em duas quadras com área de 3.700m² (cada) e os edifícios ainda não haviam sido construídos. Já na FIG. 54, nota-se a supressão do trecho dessa rua e a quadra única com área de 8.500m², ocupada pelos prédios da biblioteca (1.360m²) e do Comando de Policiamento (1.000m²), com densidade de ocupação de 50%. As quadras ocupadas pelo Palácio da Liberdade e pela Biblioteca Pública Estadual Luiz de Bessa foram objetos de acréscimo, através da supressão das ruas Borba Gato e do trecho da Tomaz Gonzaga, ocorrendo transformação do traçado urbano da área. Apesar da manutenção do uso dos <i>fringe belts</i>, houve mudança do tecido edificado, pela construção de novos edifícios e redução da área livre da quadra do Palácio da Liberdade.

Colégio Sagrado Coração de Jesus (32)

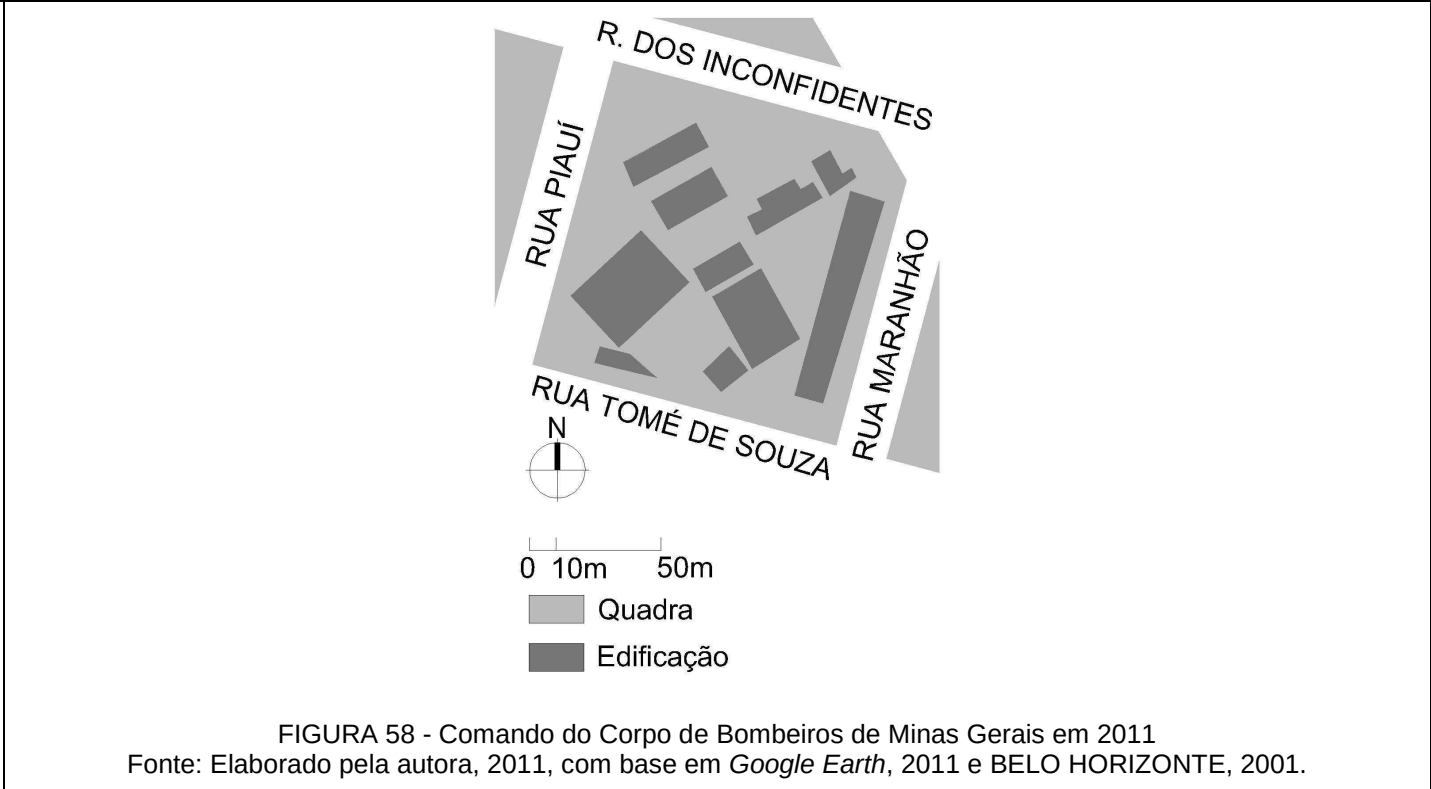
FIGURA 55 - Colégio Sagrado Coração de Jesus em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	FIGURA 56 - Colégio Sagrado Coração de Jesus em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 3.150m² Área livre: 11.250m² (impermeável) Densidade de ocupação: 20%	Área edificada: 4.100m² Área livre: 10.300m² (impermeável) Densidade de ocupação: 28%
A quadra onde se localiza o Colégio Sagrado Coração de Jesus, fundado em 1913, segue o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Conforme o levantamento cadastral de 1942 (FIG.55), a quadra não é parcelada e é constituída por seis edifícios que totalizam 3.150m² de área edificada. A densidade de ocupação da quadra é de 20%, portanto 80% de área livre impermeável.	Em 2011, já se observa o aumento da área edificada da quadra (de 3.150m² para 4.100m²), através da construção de um ginásio (FIG. 56). A densidade de ocupação foi alterada de 20% para 28% e a área livre impermeável também foi reduzida de 11.250m² para 10.300m² (de 80% para 72%). Além disso, é visível o parcelamento da quadra, apesar de toda a sua área ser ocupada pelo colégio, o que revela que não houve remembramento dos lotes. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, que possibilitou o aumento da área edificada da quadra. O uso do solo como equipamento institucional é mantido, o que pode ser justificado pelo tombamento do edifício em 1992 e pela consolidação da instituição. O Colégio Sagrado Coração de Jesus foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 3.150m² para 4.100m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se observa alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (33)



Área edificada: 2.150m²
Área livre: 12.250m² (impermeável)
Densidade de ocupação: 15%

No plano de Aarão Reis, a quadra onde se localiza o Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais é ortogonal com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. A sede do Comando de Bombeiros na Rua Piauí foi inaugurada em 1938, com 2.150m² de área (FIG.57). Nessa data, a quadra possuía 12.250m² de área livre impermeável, com 15% de densidade de ocupação.



Área edificada: 4.150 m²
Área livre: 10.250m² (impermeável)
Densidade de ocupação: 29%

Em 2011 (FIG.58), já se observa o aumento da área edificada da quadra (de 2.150m² para 4.150 m²), através da construção de novos edifícios. A densidade de ocupação dobra de 15% para 29% e a área livre impermeável é reduzida de 12.250m² para 10.250m². Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, o que justificaria o aumento da área edificada da quadra.

A quadra ocupada pelo Comando do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 2.150m² para 4.150 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra. Isso reduziu a possibilidade de conexão com as áreas livres do município. Não houve alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

Assim como as unidades do *fringe belt* inseridos na UP Centro, as dez localizadas na UP Savassi que foram objeto de transformação tiveram a sua área adensada, como se observa na TAB.5. Além da redução dos espaços livres das quadras, houve alteração da permeabilidade de três deles (dois se tornaram impermeáveis e um permeável). Sete das dez unidades do *fringe belt* analisadas foram modificadas através da redução da área livre, o que é um fator negativo para a conectividade entre os espaços livres e para a qualidade ambiental do município. Entretanto, três delas foram objeto de acréscimo de área, que é um aspecto positivo para a formação do sistema dos espaços livres no município.

TABELA 5 - Transformação das unidades do *fringe belt* na UP Savassi

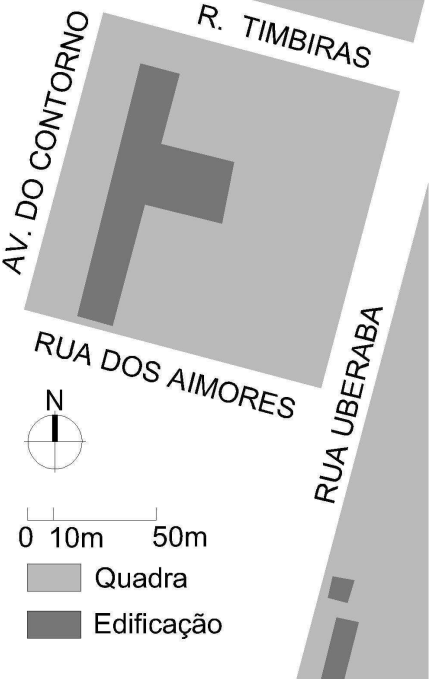
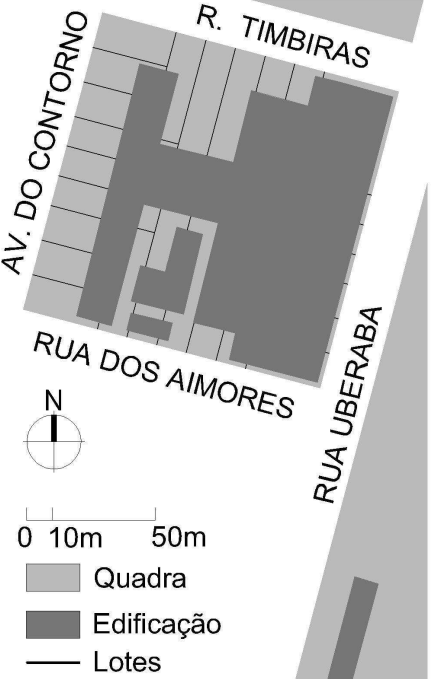
Unidade do <i>fringe belt</i>	1897/1942		2011		Transformação
	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	
Colégio M. Marconi (14)	12%	permeável	22%	permeável	redução da área livre
Colégio Santo Agostinho (15)	11%	impermeável	43%	impermeável	redução por alienação
Praça Carlos Chagas (18)	Não implantada	Não implantada	5%	permeável	acrécimo
Hospital Mater Dei (19)	50%	impermeável	60%	impermeável	redução da área livre
E.Est.Gov. Milton Campos (21)	33%	impermeável	29%	permeável	redução por transferência
Minas Tênis Clube (22)	5%	permeável	32%	impermeável	redução por alienação
Bib.Pública Est. (29) e Pal.Liberdade(30)	4%	permeável	20%	impermeável	acrécimo
Colégio Sag. Coração Jesus (32)	20%	impermeável	28%	impermeável	redução da área livre
Comando do Corpo de Bombeiros(33).	15%	impermeável	29%	impermeável	redução da área livre

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

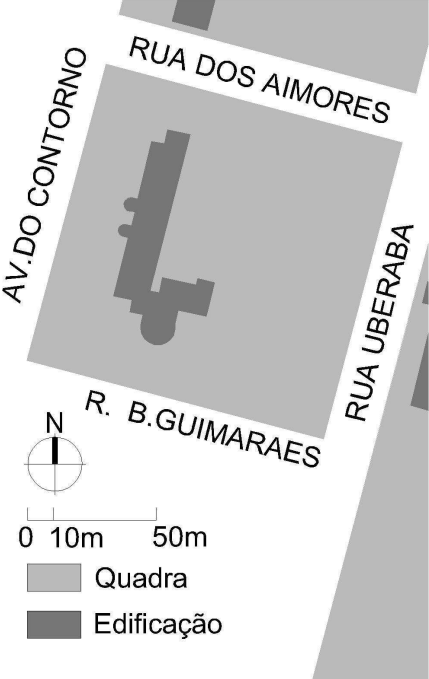
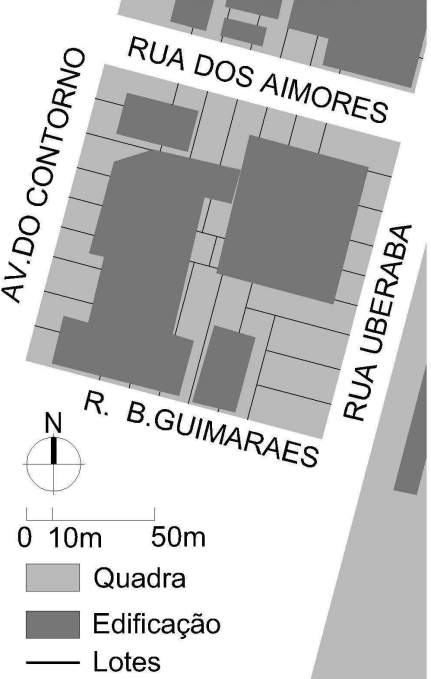
4.1.4 Unidade de Planejamento Barro Preto

Das doze unidades do *fringe belt* identificadas na Unidade de Planejamento Barro Preto, metade delas foi objeto de transformação, desde o seu plano e implantação: Hospital Felício Rocho (39), Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário(40), Colégio Pio XII(42), 12º Batalhão da Polícia Militar(43), Fórum Lafayette(45) e Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube(46). As demais unidades do *fringe belt* desta UP não sofreram transformação.

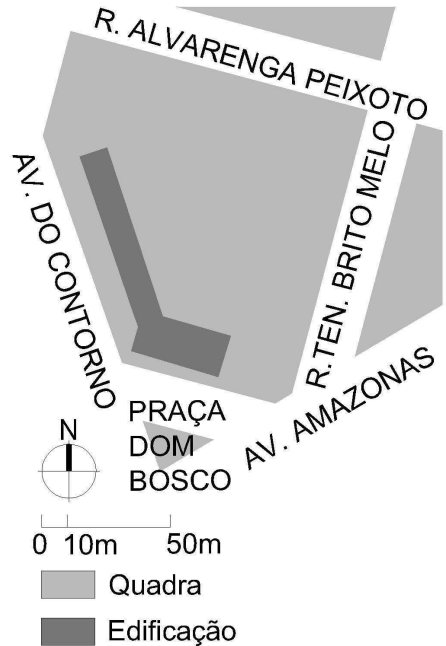
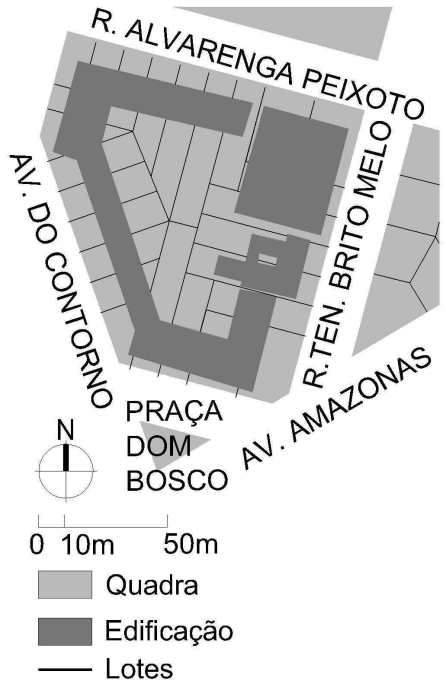
Hospital Felício Rocho (39)

 FIGURA 59 - Hospital Felício Rocho em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 60 - Hospital Felício Rocho em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 2.250m² Área livre: 12.150m² (impermeável) Densidade de ocupação: 15%	Área edificada: 8.500m² Área livre: 5.900m² (impermeável) Densidade de ocupação: 60%
A quadra onde se localiza o Hospital Felício Rocho segue o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. O hospital, fundado em 1937, a partir dos ideais do imigrante italiano Felice Nicola Rosso, foi inaugurado em 1952. Em 1942 (FIG.59), a área edificada da quadra era de 2.250m², sendo 15% de densidade de ocupação e 85% de área livre impermeável.	Em 2011 (FIG.60), já se observa que a área edificada da quadra aumenta em quatro vezes (de 2.250m² para 8.500 m²), através da construção de novos edifícios do hospital. A densidade de ocupação aumenta de 15% para 60% e a área livre impermeável é reduzida de 12.150m² para 8.500m². Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, o que justificaria o aumento da área edificada da quadra. A quadra ocupada em 2011 pelo Hospital Felício Rocho foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 2.250m² para 8.500 m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se verifica alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

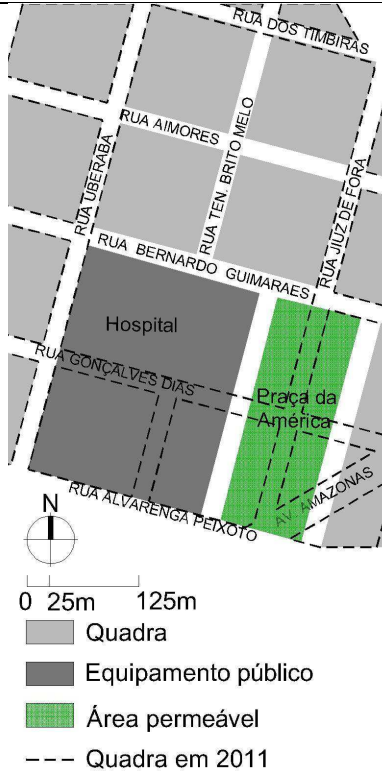
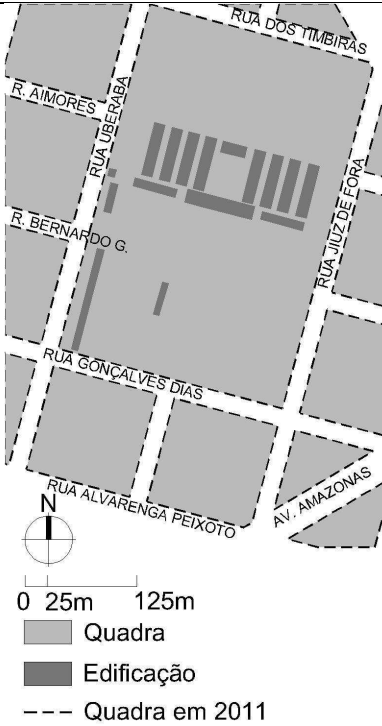
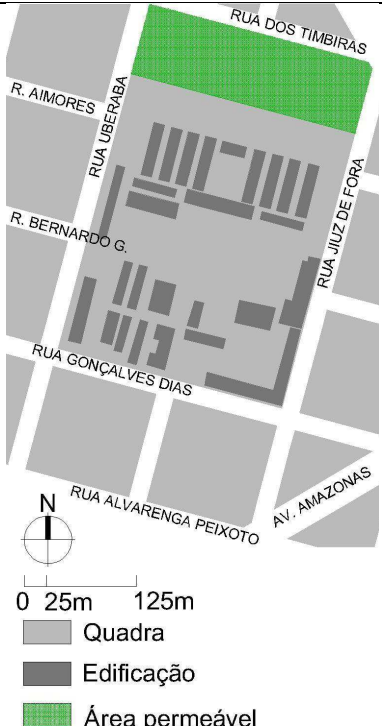
Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário (40)

 FIGURA 61 - Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 62 - Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 1.400m² Área livre: 13.000m² (impermeável) Densidade de ocupação: 9%	Área edificada: 7.300m² Área livre: 7.100m² (impermeável) Densidade de ocupação: 50%
Seguindo o plano de Aarão Reis, a quadra (14.400m²) onde se localiza o Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário é ortogonal com 120m de comprimento de cada lado. O Colégio foi fundado em 1940 pela Associação das Filhas de Nossa Senhora do Monte Calvário, da Itália, constituindo um edifício de 1.400m², com densidade de ocupação de 9%, portanto 91% de área livre impermeável. Conforme o levantamento cadastral de 1942 (FIG.61), a quadra não é parcelada.	Já se observa o aumento da área edificada da quadra em cinco vezes (de 1.400m² para 7.300m²) em 2011(FIG. 62). A densidade de ocupação foi alterada de 9% para 50% e a área livre impermeável também foi reduzida de 13.000m² para 7.100m² (de 91% para 50%). Além disso, é visível o parcelamento da quadra, apesar de toda a sua área ser ocupada pelo colégio, o que pode ser explicado pelo fato de a instituição ser proprietária de todos os lotes. Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, que possibilitou o aumento da área edificada da quadra. O Colégio Nossa Senhora do Monte Calvário foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 1.400m² para 7.300m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se observa alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

Colégio Pio XII (42)

 FIGURA 63 - Colégio Pio XII em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 64 - Colégio Pio XII em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 1.300m² Área livre: 10.900m² (impermeável) Densidade de ocupação: 10%	Área edificada: 5.250m² Área livre: 6.950m² (impermeável) Densidade de ocupação: 43%
Seguindo o plano de Aarão Reis, a quadra (12.200m²), onde se localiza o Colégio Pio XII, é ortogonal e diagonal, devido ao traçado da Avenida do Contorno. O Colégio foi fundado em 1942 por irmãs salesianas, constituindo um edifício de 1.300m², com densidade de ocupação de 10%, portanto 90% de área livre impermeável. Conforme o levantamento cadastral de 1942 (FIG.63), a quadra não é parcelada.	Já se observa em 2011 (FIG.64), o aumento da área edificada em quatro vezes (de 1.300m² para 5.250m²). Portanto, a densidade de ocupação aumenta de 10% para 43% e a área livre é reduzida de 10.900m² para 6.950m². Pelas LUOS de 1976, de 1985 e de 1996, a quadra é classificada, respectivamente, como SE-2, SE-2 e ZCBH. Esse último zoneamento permitiu maior adensamento, o que justificaria o aumento da área edificada da quadra. A quadra ocupada pelo Colégio Pio XII foi objeto de transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 1.300m² para 5.250m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo a sua relação de conectividade com os demais da cidade. Não se observa alteração do traçado urbano e do uso do solo da área.

12º Batalhão da Polícia Militar (43)

 FIGURA 65 - Praça da América e Hospital em 1897 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1997.	 FIGURA 66 - 12º Batalhão da Polícia Militar em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 67 - 12º Batalhão da Polícia Militar em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área Quadra: 72.600m²	Área Quadra: 103.200m² Área edificada: 10.100m² Área livre: 93.100m² (impermeável) Densidade de ocupação: 10%	Área Quadra: 103.200m² Área edificada: 21.200m² Área livre: 82.000m²: 21.000m² (permeável) e 61.000m² (impermeável) Densidade de ocupação: 20%
Para a área ocupada pelo 12º Batalhão da Polícia Militar, Aarão Reis previu a implantação da Praça da América e de um hospital em uma área de 72.600m², equivalente a quatro quadras do plano ortogonal e delimitada pelas Ruas Bernardo Guimarães, Alvarenga Peixoto, Uberaba e Juiz de Fora (FIG. 65).	Na planta cadastral de 1942 (FIG.66), já se observa o traçado urbano alterado em relação ao planejado, com a ocupação do batalhão em uma área de 103.200m², equivalente a seis quadras, delimitada pelas ruas Timbiras, Gonçalves Dias, Uberaba e Juiz de Fora. Nesse ano, a área edificada do batalhão é de 10.100m² e a densidade de ocupação de 10%, com 90% de área livre impermeável (93.100m²).	Em 2011 (FIG. 67), a área edificada dobra de 10.100m² para 21.200m², assim como a densidade de ocupação de 10% para 20%. A área livre é reduzida de 93.100m² para 82.000m², sendo 25% permeável. O 12º Batalhão da Polícia Militar foi objeto de transformação do traçado/plano urbano e do tecido edificado, pela construção de novos edifícios e de redução da área livre da quadra (de 90% para 80%), diminuindo a possibilidade de conexão entre os espaços livres da cidade. Não há alteração do uso do solo da área desde a sua implantação, o que é relevante para a manutenção do espaço.

Fórum Lafayette (45)

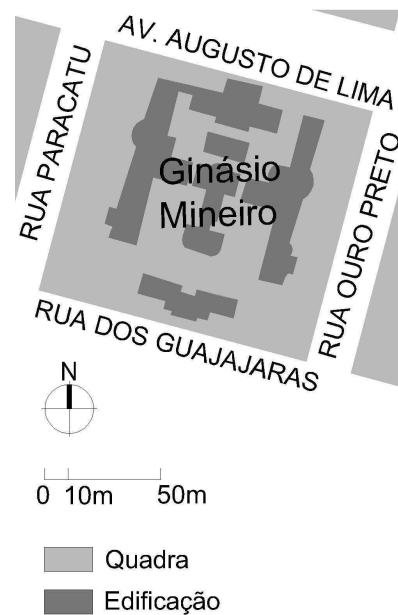


FIGURA 68 - Ginásio Mineiro em 1942
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.

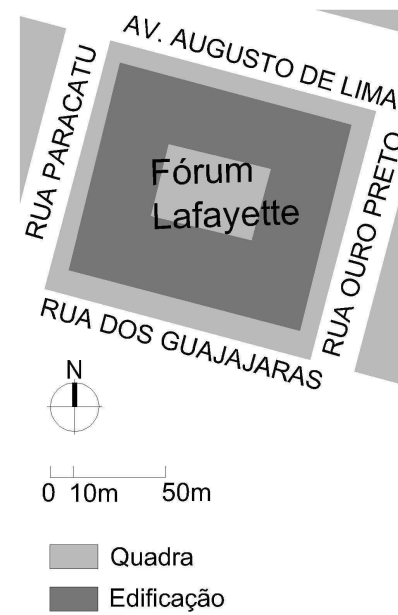


FIGURA 69 - Fórum Lafayette em 2011
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.

Área edificada: 3.700m²
Área livre: 10.700m² (impermeável)
Densidade de ocupação: 25%

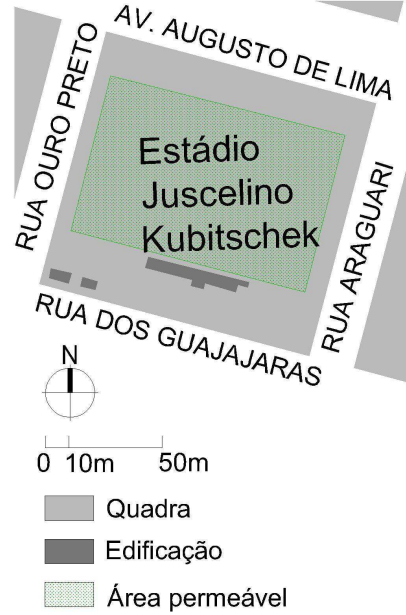
A quadra onde se localiza o Fórum Lafayette segue o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Não foi prevista para a área a instalação de um equipamento público, sendo local de várias outras instituições como a Escola Estadual Central (anteriormente denominada Ginásio Mineiro), que ocupou um casarão já demolido (FIG.68), o Clube Ginástico, o Colégio Estadual Barro Preto e a Universidade Mineira de Arte. Em 1942, quando ocupada pelo Ginásio Mineiro, a área edificada da quadra era de 3.700m², sendo 25% destinados à densidade de ocupação e 75% à área livre impermeável (10.700m²).

Área edificada: 8.100m²
Área livre: 6.300m² (impermeável)
Densidade de ocupação: 57%

O casarão ocupado pelo Ginásio foi demolido e, na década de 1970, o Fórum Lafayette foi construído, ocupando 57% da quadra (8.100m²). A área livre impermeável foi diminuída de 75% para 43% (6.300m²), como se observa na FIG.69.

A quadra ocupada em 2011 pelo Fórum Lafayette foi objeto de redução por transferência, pela alteração do tipo de uso do solo no local desde sua implantação. Por essa mudança de uso, houve transformação do tecido edificado, através do aumento da área construída (de 3.700m² para 8.100m²) e consequente diminuição do espaço livre da quadra, reduzindo, assim, a conectividade entre as áreas livres do município.

Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube (46)

 FIGURA 70 - Estádio Juscelino Kubitschek em 1942 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1942.	 FIGURA 71 - Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube em 2011 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011 e BELO HORIZONTE, 2001.
Área edificada: 300m² Área livre: 14.100m²: 7.200m² (permeável) e 6.900m² (impermeável) Densidade de ocupação: 2%	Área edificada: 3.700m² Área livre: 10.700m² (impermeável) Densidade de ocupação: 25%
A quadra onde se localiza a Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube segue o plano original de Aarão Reis, que estabelece na Zona Urbana uma malha ortogonal de quadras com 120m de comprimento de cada lado e 14.400m² de área. Não foi prevista para a área a instalação de um equipamento público, sendo ocupada anteriormente pelo Estádio Juscelino Kubitschek, local onde o Cruzeiro Esporte Clube disputava as suas partidas (FIG. 70). Em 1942, a área edificada da quadra era de 300m², sendo 2% de densidade de ocupação e 98% de área livre, sendo 50% permeável (campo de futebol).	A sede urbana do clube foi inaugurada em 1985 e, até 2011 (FIG. 71), foram construídos novos edifícios, ocupando 25% da quadra (3.700m²). A área livre foi diminuída de 98% para 75% (de 14.100m² para 10.700m²), sendo toda ela impermeável. A Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube foi objeto de transformação do tecido edificado pelo aumento da área edificada (de 300m² para 3.700m²) e pela redução da área livre permeável da quadra, diminuindo, portanto, a relação de conectividade do espaço com os demais espaços livres de Belo Horizonte.

Conclui-se que as seis unidades do *fringe belt* localizadas na UP Barro Preto que foram objeto de transformação tiveram a sua área adensada, como se verifica na TAB.6. Além da redução dos espaços livres das quadras, houve alteração da permeabilidade em um deles. Todas as unidades do *fringe belt* analisadas foram modificadas através da redução da área livre, o que é um fator negativo para a conectividade entre os espaços livres e para a qualidade ambiental do município.

TABELA 6 - Transformação das unidades do *fringe belt* na UP Barro Preto

Unidades do <i>fringe belt</i>	1897/1942		2011		Transformação
	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	Densidade de Ocupação	Permeabilidade do espaço livre	
Hosp.Felício Rocho (39)	15%	impermeável	60%	impermeável	redução da área livre
Colégio Monte Calvário (40)	9%	impermeável	50%	impermeável	redução da área livre
Colégio Pio XII (42)	10%	impermeável	43%	impermeável	redução da área livre
12º Batalhão da Polícia Militar (43)	10%	impermeável	20%	impermeável	redução da área livre
Fórum Lafayette (45)	25%	impermeável	57%	impermeável	redução por transferência
Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube (46)	2%	permeável	25%	impermeável	redução da área livre

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

A análise da transformação de cada unidade do *fringe belt* inserida no perímetro da Avenida do Contorno permite concluir que, dos quarenta e nove elementos identificados, quatorze deles (30%) foram objeto de alteração, sendo quatro deles (30%) por acréscimo e dez (70%) por redução. Seis unidades do *fringe belt* (60%) foram reduzidos por transferência e quatro (40%) por alienação. Portanto, a maioria das unidades do *fringe belt* transformados teve sua área reduzida.

Quanto à alteração do elemento componente da paisagem urbana, vinte três unidades do *fringe belt*, que perfazem 45% de todos aqueles identificados, tiveram o traçado/plano urbano, o tecido edificado ou o uso do solo transformado. Nas unidades do *fringe belt* que tiveram acréscimo de área, houve alteração do traçado/plano urbano e do tecido edificado. Naqueles que tiveram redução por transferência, ocorreu mudança no uso do solo e no tecido edificado e por alienação, houve modificação nos três elementos. As demais unidades do *fringe belt* (nove dos vinte e três *fringe belts* - 40% do total) que não passaram por acréscimo ou redução por alienação ou transferência, tiveram o tecido edificado alterado (aumento da área construída e redução da área livre), ou seja, passaram por redução de espaço livre na quadra.

Das vinte e três unidades do *fringe belt* que tiveram um elemento morfológico da paisagem urbana alterado, todos tiveram o tecido edificado transformado, nove o uso do solo e oito o traçado/plano urbano. A FIG. 72 ilustra essas observações.

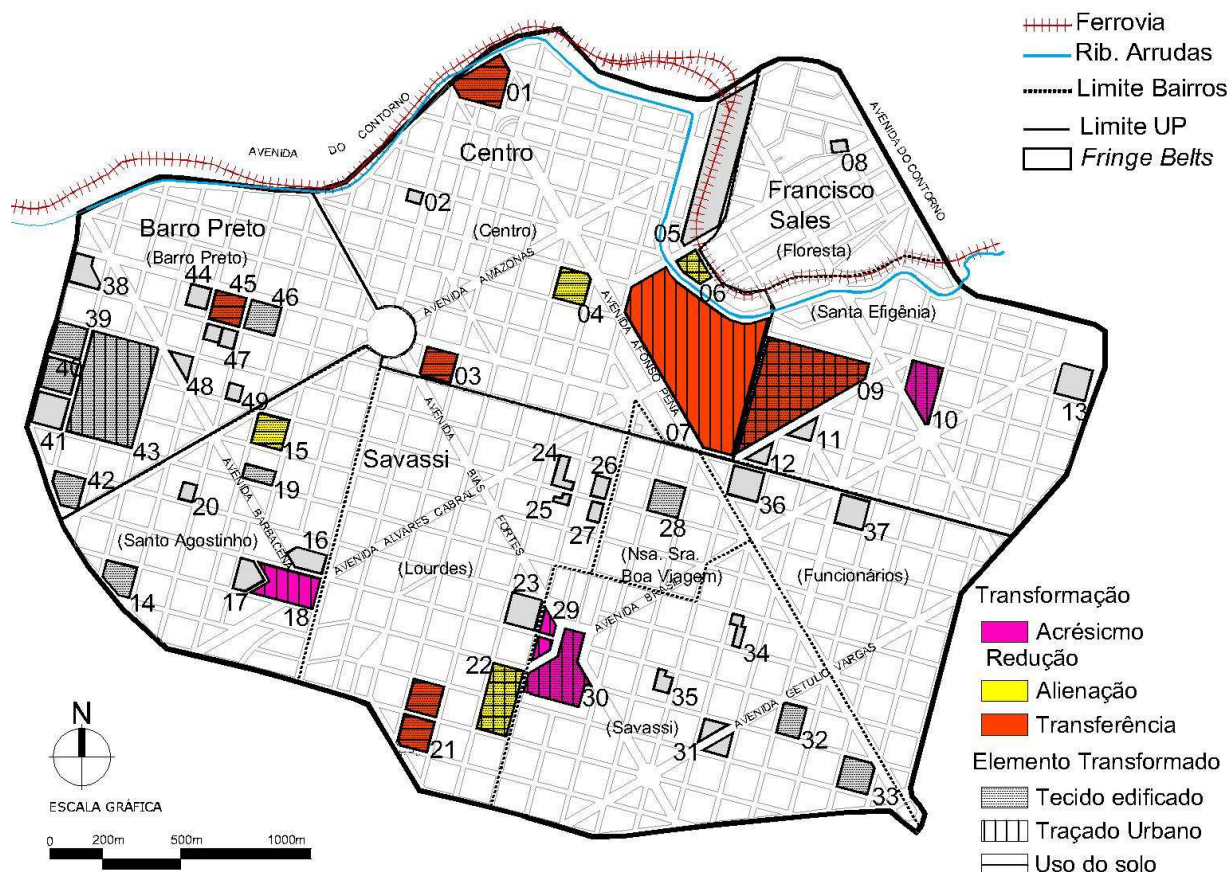


FIGURA 72 - Transformação das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno.

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

A transformação do tecido edificado de 45% de todas as unidades do *fringe belt* identificadas na área é justificada pelo incentivo ao adensamento e à verticalização, apresentados na LUOS/96 na área em estudo. Esse fenômeno é consequência da mudança da classificação da maioria das unidades do *fringe belt*, passando de SE-1 ou SE-2 para ZCBH ou ZHIP. O aumento da área edificada das unidades do *fringe belt* ocorre principalmente na ZCBH, já que, segundo Caldas, Mendonça e Carmo (2008), a LUOS/96 propõe para a zona um coeficiente de aproveitamento igual a 3,0 e permite menores afastamentos laterais e de fundo em relação ao permitido para os demais zoneamentos da cidade, o que facilita a construção e aprovação de novos edifícios nas quadras. Portanto, pode-se dizer que a legislação vigente incentivou o adensamento da área e, consequentemente, a transformação das unidades do *fringe belt* identificados na mesma.

Apesar desse incentivo legal, 55% das unidades do *fringe belt* identificados não passaram por transformação, o que poderia ser explicado pela maioria ser

classificada como um bem cultural tombado e/ou pelo seu planejamento e consolidação como um equipamento público.

Quanto ao parcelamento das quadras, treze das vinte e três unidades do *fringe belt* (55%) que foram objeto de transformação estão localizadas em um único lote, compondo uma quadra. Desses treze, sete deles (53%) foram planejados por Aarão Reis como equipamento público.

A relação entre a transformação das unidades do *fringe belt* e suas características (parcelamento, proteção legal, tipo de uso e entre outras) será analisada a seguir.

4.2 Caracterização das unidades do *fringe belt* no perímetro da Avenida do Contorno

Visando a analisar a possibilidade de transformação ou de manutenção do *fringe belt* para a estruturação espacial da paisagem da área, serão analisadas as suas características: parcelamento das quadras, proteção legal, tipo de uso, densidade de ocupação e permeabilidade.

4.2.1 Parcelamento das quadras

O parcelamento das quadras é uma das características do traçado/plano urbano e pode permitir maior transformação das unidades do *fringe belt*, sobretudo através de redução por alienação, que ocorre pela venda de um lote da quadra para outro uso (residencial ou comercial). Na FIG. 73, observa-se o mapeamento das quadras constituídas por um único lote e daquelas com vários lotes, que seriam mais susceptíveis à alteração. A análise do parcelamento das quadras e das unidades do *fringe belt* transformadas busca identificar a relação entre esses dois elementos.

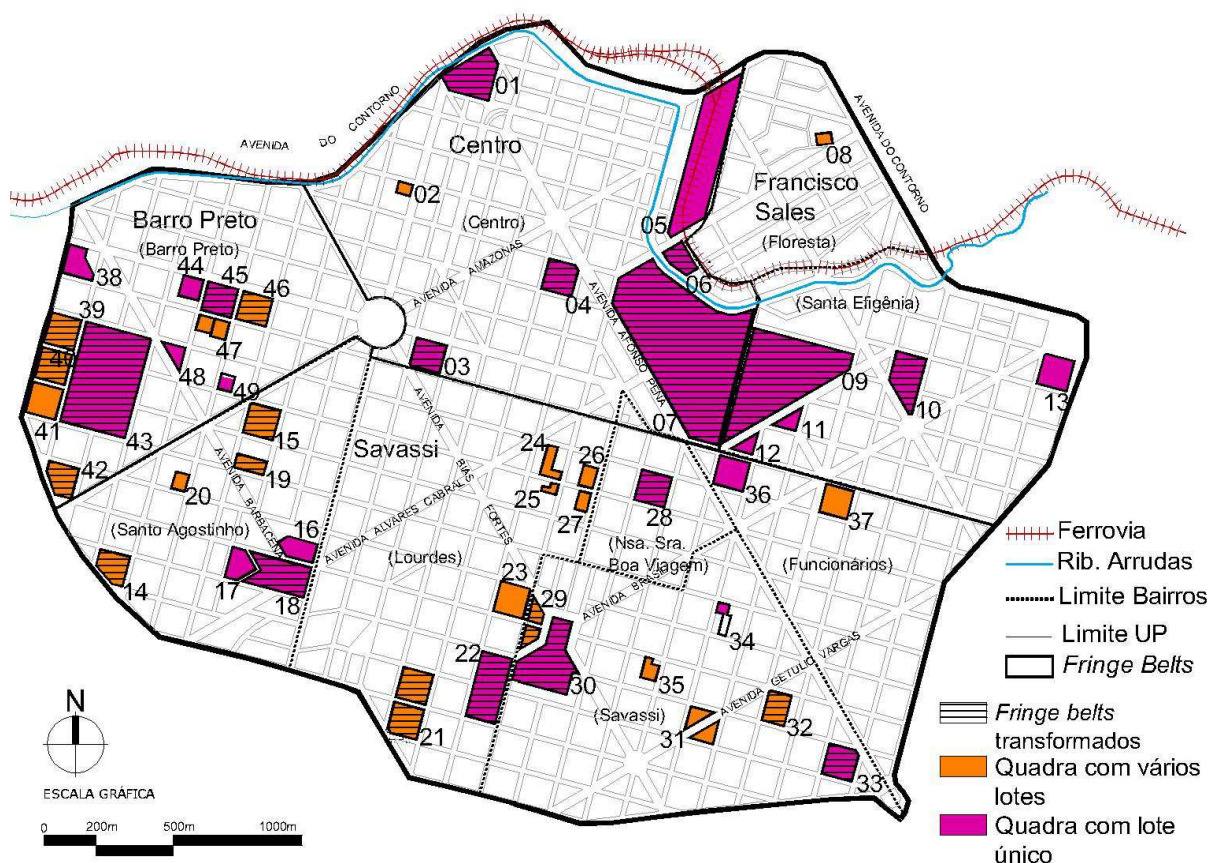


FIGURA 73 – Parcelamento das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2001.

Das quarenta e nove unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno, 53% ocupam todos ou alguns lotes de uma quadra e 47% deles são formados por uma quadra, sem parcelamento. Verifica-se na FIG. 73 que nas UPs Centro e Francisco Sales são predominantes as quadras com lotes únicos. Este fenômeno ocorre principalmente para aquelas previstas no plano de Aarão Reis como equipamentos públicos.

Em relação às unidades do *fringe belt* transformadas, 55% delas ocupam um único lote e 45% estão implantados em quadras parceladas em vários lotes. Não há uma relação direta entre a transformação e o parcelamento dos lotes das unidades do *fringe belt*. Pode-se dizer que tanto as quadras parceladas quanto aquelas compostas por um lote estão susceptíveis à transformação.

4.2.2 Proteção legal

A análise dos bens culturais tombados de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 1990) possibilita o mapeamento das unidades do *fringe belt*, que são protegidos pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) ou pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, com base em legislações específicas. As unidades do *fringe belt* tombados podem ser menos susceptíveis à transformação em relação àqueles que não têm proteção legal, principalmente quanto à mudança do tecido edificado e do uso do solo. A FIG. 74 ilustra esse mapeamento.

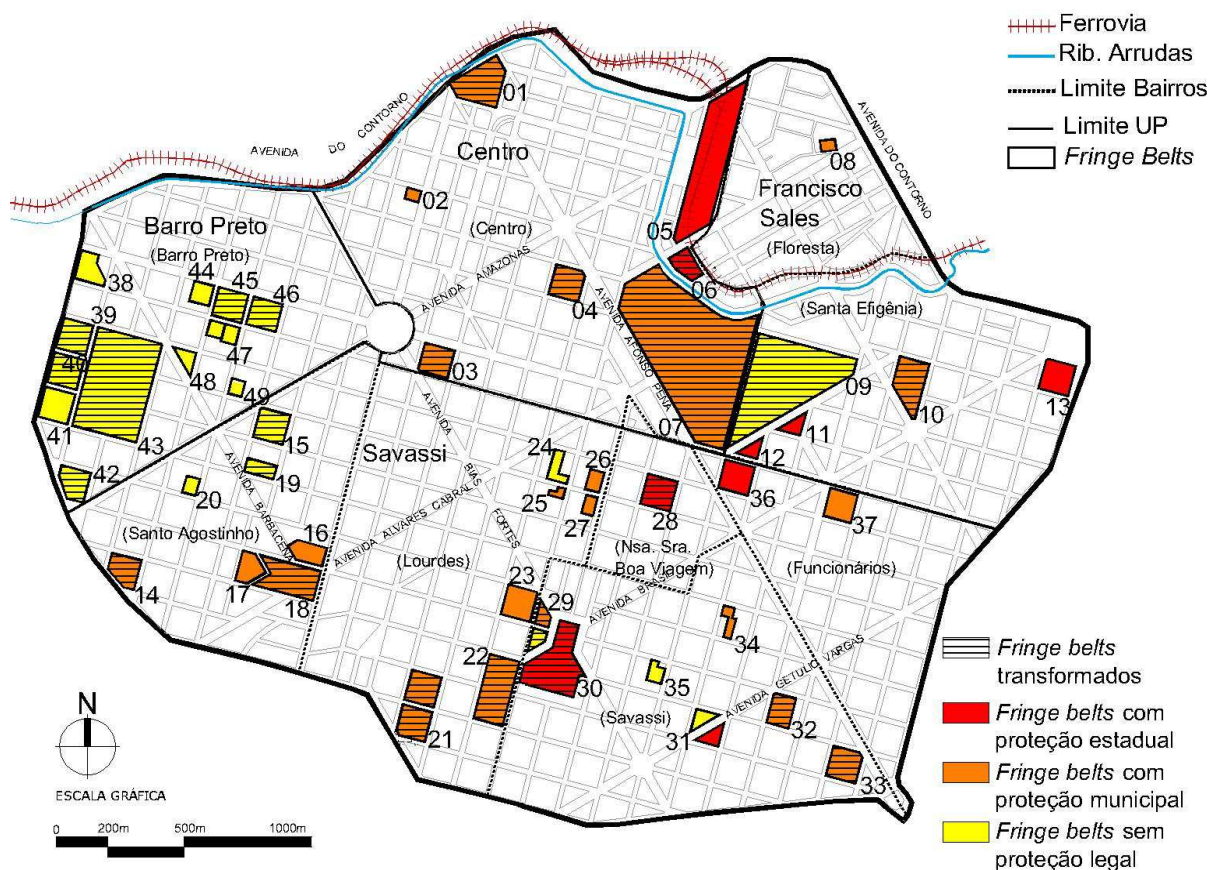


FIGURA 74 - Classificação das unidades do *fringe belt* no perímetro da Avenida do Contorno como bens culturais tombados

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 1990.

A maioria das unidades do *fringe belt* (60%) é considerada pelo IEPHA e/ou pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte como bens culturais tombados, portanto, possuem proteção legal. Nove unidades do *fringe belt* (18% daqueles tombados) são protegidos pelo Estado: Estação Central do Brasil e Museu de Artes e Ofícios (05), Serraria Souza Pinto (06), Escola Estadual Pedro II (11), Igreja Coração de Jesus (12), 1º Batalhão da Polícia Militar (13), Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem (28), Palácio da Liberdade (30), Escola Estadual Barão do Rio Branco (31) e Instituto de Educação de Minas Gerais (36). Os demais (42% das unidades do *fringe belt* protegidas) são tombados pelo município.

As unidades do *fringe belt* protegidas estão localizados nas UP Centro, Francisco Sales e Savassi. As demais unidades do *fringe belt* (40%), que não são considerados bens tombados, se localizam em sua maioria na UP Barro Preto e no bairro Santo Agostinho, na UP Savassi.

Apesar da proteção legal, 60% das unidades do *fringe belt* transformados são tombados e foram alterados principalmente pelo acréscimo da área edificada, a partir do incentivo da Lei de Uso e Ocupação do Solo de 1996. A maioria dos registros de tombamento das edificações ou dos conjuntos paisagísticos e arquitetônicos consta a partir de 1998, ou seja, a transformação pode ter ocorrido anteriormente a esse período, sobretudo a partir de 1942, data do levantamento avaliado para a análise das transformações ocorridas.

Além disso, observa-se que 70% das unidades do *fringe belt* transformadas e tombadas foram implantadas no período de 1897 a 1935 (FIG. 13), portanto, possuem maior relevância histórica e cultural, o que justifica sua proteção legal. Esses *fringe belts* estão mais susceptíveis a alterações por maior período de tempo (114 anos), desde a sua implantação em relação aos demais, que foram ocupados mais recentemente.

Deste modo, a proteção legal das unidades do *fringe belt* não foi um fator impeditivo à transformação das mesmas, pelo menos para a maioria daqueles implantados desde a fundação da cidade de Belo Horizonte.

4.2.3 Uso do solo

A classificação do uso do solo dos *fringe belts*, um dos três elementos componentes da paisagem urbana, permite observar a relação entre o tipo de uso e a transformação.

As quarenta e nove unidades do *fringe belt* no perímetro da Avenida do Contorno são classificados como serviço de uso coletivo¹⁴. Essa classificação possui subdivisões contidas na Lei nº 8.137/2000 que descreve tipos de serviço passíveis de serem identificados para os *fringe belts*.

Na área em estudo a maioria delas (43%) é classificada como serviço de educação, incluindo escolas estaduais e municipais, colégios e faculdades, que estão localizados principalmente na UP Savassi.

Observa-se a mesma quantidade (14%) das unidades do *fringe belt* classificadas como serviços de saúde, inseridos nas UP Francisco Sales e Barro Preto e como serviços públicos (batalhão militar, assembléia legislativa, fórum, entre outros), predominantemente localizados na UP Savassi.

Classificados como instituições religiosas foram identificados 13% das unidades do *fringe belt*, em sua maioria inserida na UP Savassi.

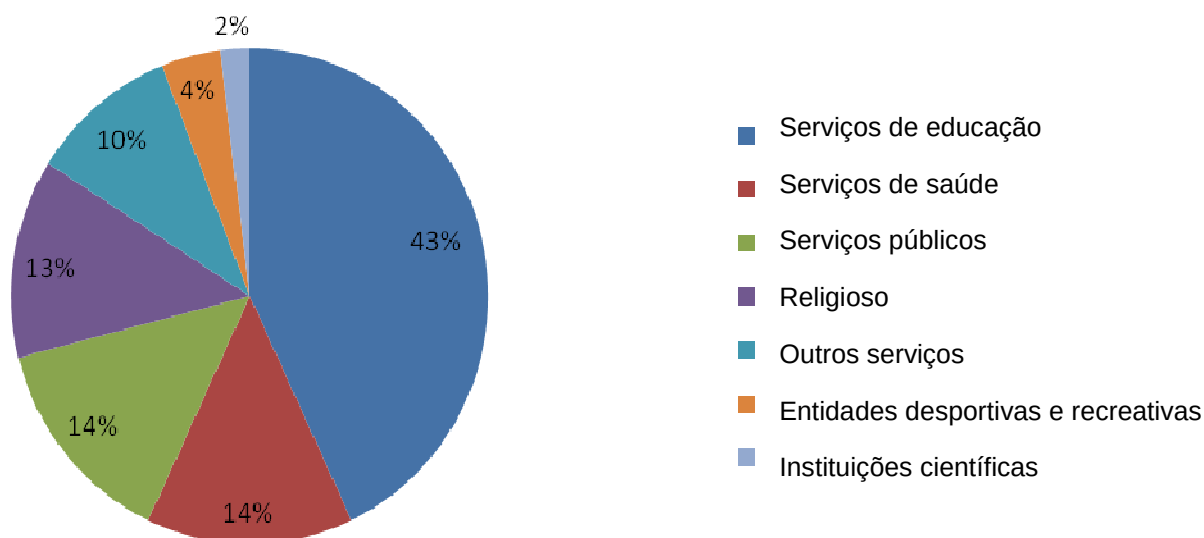
Foram identificados 10% das unidades do *fringe belt* classificadas como outros serviços (referentes a cemitérios, terminais de transporte, centros de feiras e exposições, entre outros), localizados na UP Centro.

Há 4% das unidades do *fringe belt* classificadas como entidades esportivas e recreativas, localizados nas UP Savassi e Barro Preto. Apenas 2% delas correspondem ao uso de instituições científicas, culturais, tecnológicas e filosóficas, inseridos na UP Savassi.

Essa classificação e porcentual podem ser observados no GRÁFICO 1 e na FIG. 75.

¹⁴ A classificação do uso do solo dos *fringe belts* segue o preceito do Anexo V da Lei nº 8.137/2000 em substituição à classificação constante do Anexo X da lei nº 7.166/ 1996.

GRÁFICO 1 - Distribuição do uso das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno, de acordo com a Lei nº 8.137/2000



Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2000.

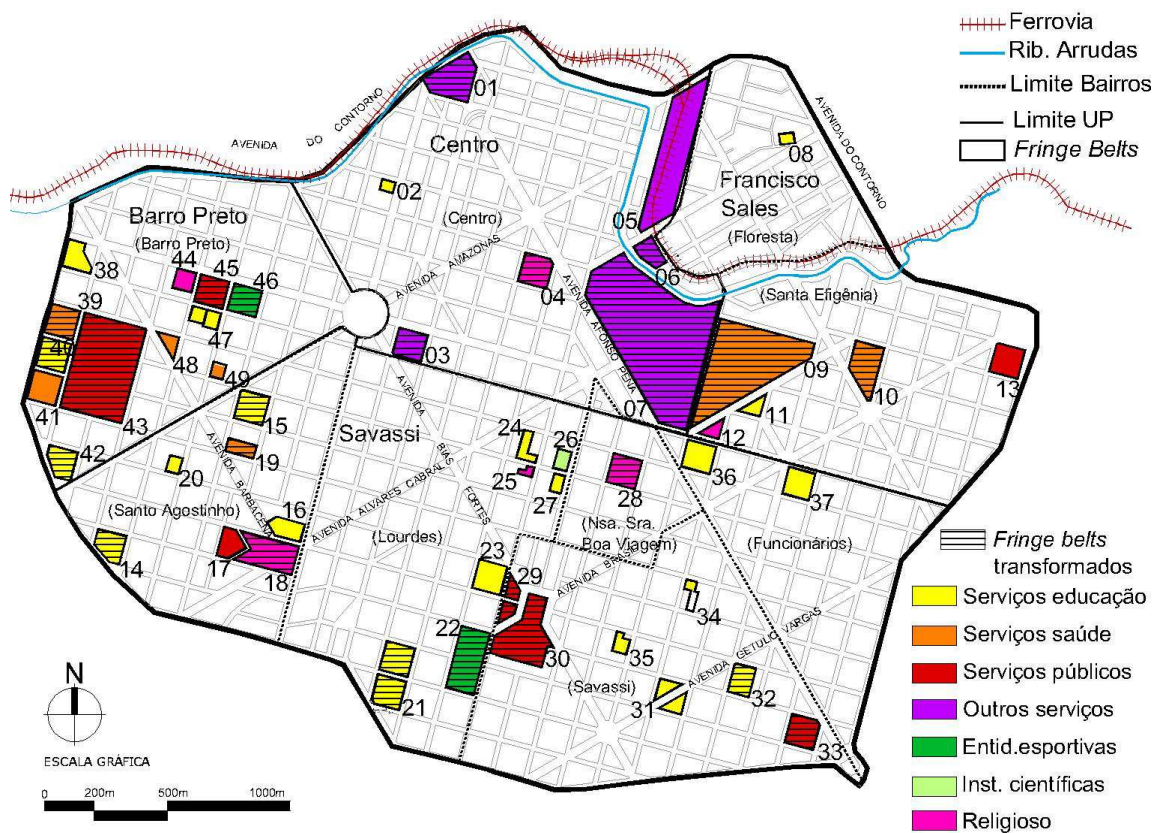


FIGURA 75 - Distribuição do uso das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno, de acordo com a Lei nº 8.137/2000

Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em BELO HORIZONTE, 2000.

Das vinte e três unidades do *fringe belt* que foram objeto de transformação, 27% são classificados como serviço de educação, 21% como serviço público, 17% como serviço de saúde, 17% como outros serviços, 9% como entidade esportiva e 9% como instituição religiosa. Esse percentual é proporcional à classificação geral do uso das unidades do *fringe belt*, porém a relação é diferente quando se percebe o número de unidades do *fringe belt* transformados de acordo com cada tipo de uso.

As unidades do *fringe belt* de uso como entidades esportivas foram objeto de maior transformação em relação aos demais. Os dois classificados como tal foram reduzidos - Minas Tênis Clube (22) e Sede Urbana do Cruzeiro Esporte Clube (46). Isso se deve à queda da demanda dos usuários pelos clubes recreativos, já que os condomínios de edifícios verticais recentemente construídos possuem uma ampla área de lazer, atendendo à recreação dos seus moradores. Para garantir sua manutenção, verifica-se que alguns clubes, como aqueles analisados, reduzem a sua área, ocupada por novas edificações, geralmente de uso comercial.

Das cinco unidades do *fringe belt* classificadas como outros serviços (referentes a terminais de transporte, centros de feiras e exposições, entre outros), quatro delas, que perfazem 80% do total, foram transformadas, sendo três reduzidas por transferência de uso - Terminal Rodoviário (01), Minascentro (03) e Parque Municipal (07) e a última por alienação - Serraria Souza Pinto (06).

Das sete unidades do *fringe belt* classificadas como serviços públicos, cinco delas (70% do total) foram transformadas, sendo duas reduzidas por aumento da área edificada - Comando do Corpo de Bombeiros (33) e 12º Batalhão de Polícia Militar (43), duas por acréscimo de área - Palácio da Liberdade (30) e Biblioteca Pública (29) e uma por transferência de uso - Fórum Lafayette (45).

Quatro (60% do total) das sete unidades do *fringe belt* classificadas como serviços de saúde foram transformadas, sendo uma por acréscimo de área - Hospital Santa Casa de Misericórdia (10) e as demais por redução da área livre.

O mesmo percentual (30% do total) das unidades do *fringe belt* classificadas como serviços de educação e como instituições religiosas teve transformação, através da redução da área livre e aumento da área edificada.

A unidade do *fringe belt* classificada como instituições científicas, culturais, tecnológicas e filosóficas - Museu Mineiro e Arquivo Público Mineiro (26) não foi

objeto de transformação, o que pode ser justificado pela sua proteção legal ou consolidação como equipamento cultural.

Assim, observa-se que as unidades do *fringe belt* de serviços de educação perfazem o maior número (40% do total), entretanto apenas 30% delas foram modificadas. Já aquelas classificadas como entidades esportivas são em menor quantidade (4% do total) e 100% delas foram transformadas.

As unidades do *fringe belt* que foram objeto de maior transformação são aquelas de uso para entidade esportiva (100%), outros serviços (80%) e serviços públicos (70%). As de uso educacional e religioso são as que tiveram menor proporção de alteração (30%), o que confirma a sua consolidação e relevância como equipamento público.

Considerando que 40% das unidades do *fringe belt* identificadas na área em estudo são serviços de educação, cuja minoria foi objeto de transformação, há uma tendência de manutenção da maioria desses elementos morfológicos inseridos no perímetro da Avenida do Contorno, no que se refere ao tipo de uso do solo.

4.2.4 Densidade de ocupação

Algumas características dos *fringe belts* são a baixa densidade e a maior quantidade de espaços livres em relação às áreas residenciais próximas. A área livre da intraquadra está relacionada à densidade de ocupação, ou seja, quanto menor a densidade, maior a área livre na quadra.

Os espaços livres das quadras e/ou lotes das unidades do *fringe belt* podem contribuir para a formação do sistema de espaços livres no perímetro da Avenida do Contorno, através da sua interconexão e sua ligação com os demais espaços livres da área em estudo. E essa conexão entre os espaços livres pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes da região.

Essa análise também visa a identificar a relação entre a transformação das unidades do *fringe belt* e a sua densidade de ocupação, ou seja, verificar se aquelas

transformadas possuem maior densidade, já que a maioria modificada teve sua área edificada aumentada e, conseqüentemente, a área livre reduzida.

Assim, o estudo dos espaços livres intraquadra/intralote (FIG. 76) permite identificar a densidade e a relação espaço livre/espaço edificado das quadras/lotes nos quais as unidades do *fringe belt* estão inseridas. Foram realizados a foto interpretação e o cálculo de área dos espaços livres e edificados das unidades do *fringe belt*. Dessa forma, as quadras ou os lotes das unidades do *fringe belt* foram classificados em três faixas: até 30% da área da quadra/lote livre de edificações; de 30% a 50% da área da quadra/lote livre de edificações; e mais de 50% da área da quadra livre de edificações (Pereira Costa *et al.*, 2009b).

Observa-se na FIG. 64 que 70% do total das unidades do *fringe belt* possuem área livre acima de 50% das quadras/lotes analisados. 20% do total das unidades do *fringe belt* possuem área livre que ocupam entre 30% a 50% das quadras/lotes (localizados principalmente nas UPs Savassi e Barro Preto). Apenas 10% das unidades do *fringe belt* possuem área livre inferior a 30% da área das quadras/lotes analisados (predominantemente inseridos no bairro Santo Agostinho na UP Savassi).

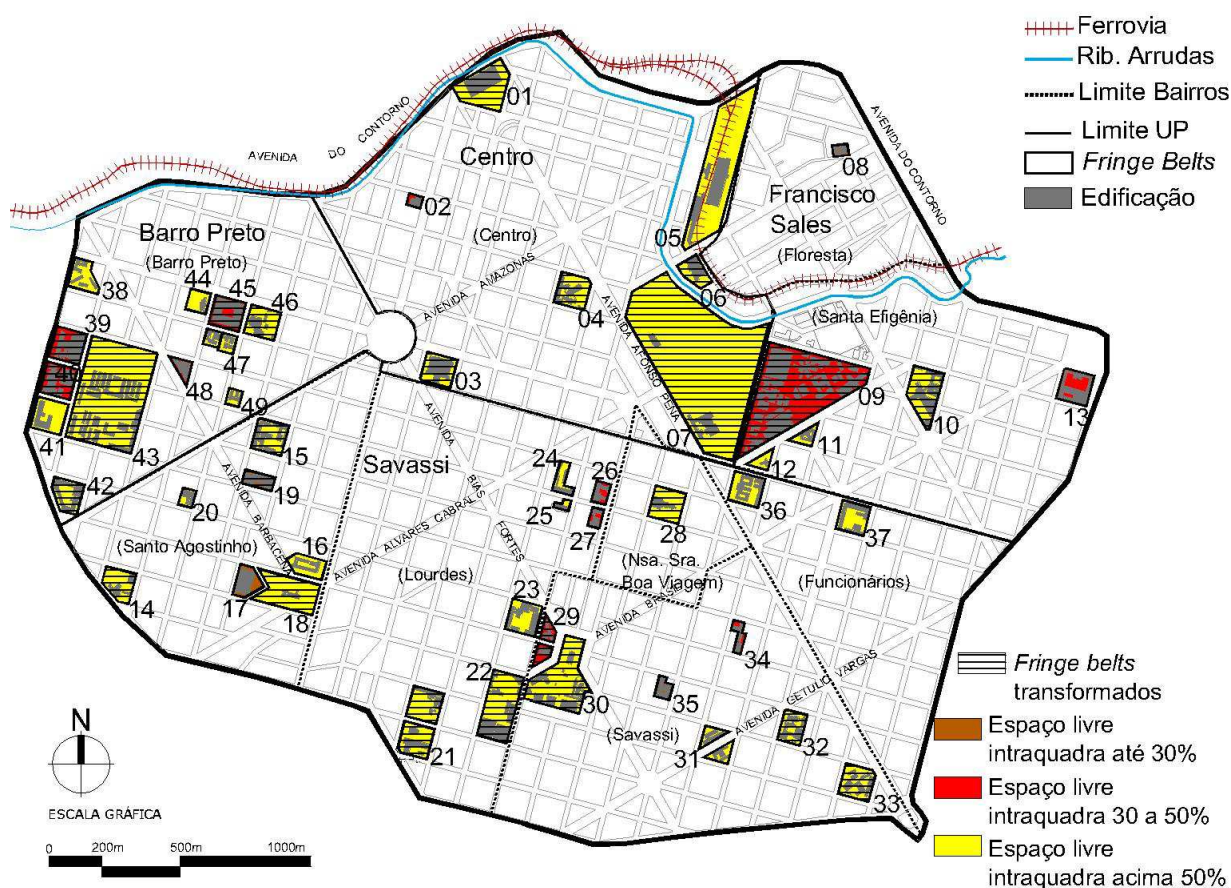


FIGURA 76 - Classificação da ocupação dos espaços livres intraquadra/intralote das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno
 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011.

Apesar de a transformação de todas as unidades do *fringe belt* ter ocorrido através do aumento da área edificada, com acréscimo da densidade de ocupação e da redução da área livre, a densidade de ocupação deles ainda é baixa, considerando a média de alteração de 15% para 30%, resultando em 70% das unidades do *fringe belt* com área livre superior a 50% das quadras.

Esse percentual confirma a caracterização dos espaços como unidades do *fringe belt*, já que a maioria deles possui baixa densidade, mesmo após a mudança. Apenas 21% dos espaços livres das unidades do *fringe belt* transformadas ocupam área de 30% a 50% das quadras/lotes e 9% delas ocupam uma área inferior a 30% da quadra/lote.

Considerando que 70% das unidades do *fringe belt* em estudo têm mais de 50% de espaço livre nas quadras em que estão inseridas, esses elementos possuem grande

potencialidade para a formação do sistema de espaços livres na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno.

4.2.5 Permeabilidade

Visando a formação do sistema de espaços livres na área em estudo, além da densidade de ocupação nas quadras, também será avaliada a permeabilidade dos solos dos espaços livres.

A permeabilidade do solo é definida pela LUOS/96 como a “área dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio para o sistema público de drenagem urbana” (BELO HORIZONTE, 1996, ART. 50, Subseção V). Assim, como 70% das unidades do *fringe belt* possuem espaço livre ocupando mais de 50% da sua área de implantação, é esperado que a maioria dessas áreas livres seja permeável, contribuindo para a melhoria do clima, da drenagem e da qualidade de vida dos habitantes da área em estudo.

Desta forma, visando tal análise, os espaços livres foram classificados como permeáveis ou impermeáveis, de acordo com a fotointerpretação da imagem aérea das unidades do *fringe belt* em estudo, como ilustra a FIG.77.

Apesar da maioria da área das unidades do *fringe belt* ser ocupada por espaços livres, 61% delas são impermeáveis, constituídos por áreas como pátios escolares, estacionamentos, quadras esportivas, entre outros. Há apenas 39% das áreas livres permeáveis, compostas por espaços vegetados e arborizados. Observa-se que o Parque Municipal Américo Renné Gianetti (07) representa a maior área de espaço livre permeável da região.

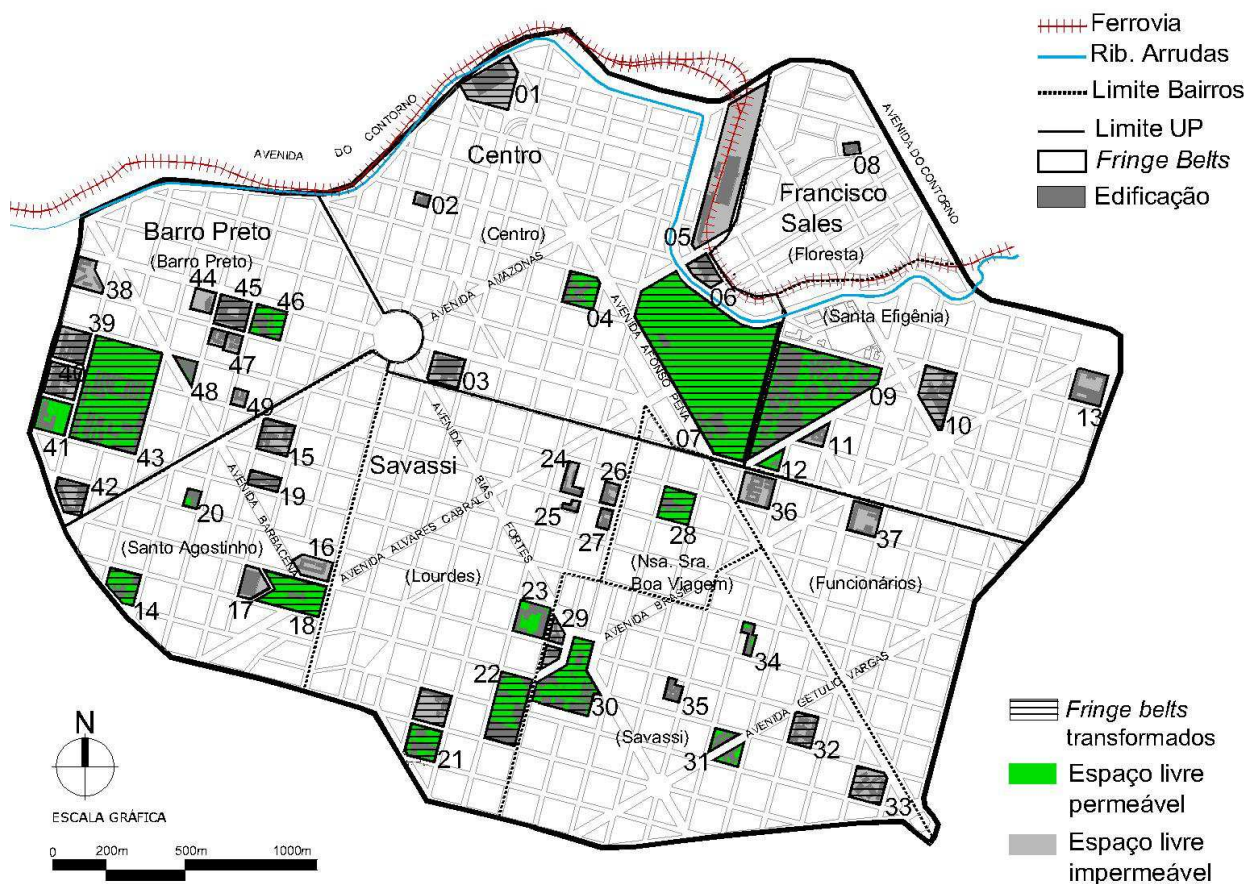


FIGURA 77 - Classificação da permeabilidade dos espaços livres das unidades do *fringe belt* identificadas no perímetro da Avenida do Contorno
 Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em Google Earth, 2011.

Das unidades do *fringe belt* transformadas, 56% delas são constituídas por área livre permeável e 44% por impermeável. Constata-se que a impermeabilidade dos espaços livres não ocorreu necessariamente a partir da transformação das quadras, já que a proporção de área permeável e impermeável é praticamente a mesma para as unidades do *fringe belt* transformadas.

Além disso, a análise do processo de transformação das unidades do *fringe belt* permite concluir que a permeabilidade dos seus espaços livres foi mantida, sendo que 70% das áreas que eram permeáveis ou impermeáveis mantiveram essa característica, porém essa área foi reduzida. Em apenas 30% das unidades do *fringe belt*, a área permeável foi impermeabilizada.

Portanto, em relação à caracterização das unidades do *fringe belt* e sua transformação, conclui-se que o parcelamento das quadras e a proteção legal não são fatores indutivos ou estão diretamente relacionados com a alteração dos mesmos.

Por outro lado, a tipologia de uso está relacionada à transformação e há a tendência da manutenção das unidades do *fringe belt*, principalmente daqueles de uso educacional, que são 40% do total.

Também pode ser constatado que a maioria das unidades do *fringe belt* transformadas possuem baixa densidade de ocupação, sendo que os espaços livres ocupam área superior a 50% da quadra e são permeáveis. A alteração dos elementos componentes da paisagem urbana (traçado urbano, tecido edificado e uso do solo) das unidades do *fringe belt* não reduziu a densidade de ocupação das quadras e tampouco a permeabilidade dos seus espaços livres, o que poderia ser justificado pela consolidação da área e dos equipamentos públicos, apesar do incentivo apresentado na LUOS/96.

Quanto à formação do sistema de espaços livres na área em estudo, as unidades do *fringe belt* podem ser consideradas elementos com potencialidade para contribuição de conectividade, já que 70% dos seus espaços livres ocupam área superior a 50% das quadras, apesar de 39% deles serem permeáveis. Esses elementos podem ser interligados e conectados aos demais espaços livres da região em estudo, a partir da identificação da estrutura espacial da paisagem da área interna à Avenida do Contorno, analisada a seguir.

4.3 Estrutura espacial da paisagem do perímetro da Avenida do Contorno

A identificação da estrutura espacial da paisagem constitui um método para o planejamento urbano e ambiental. Com base em Forman e Godron (1986), procura-se identificar cada elemento da paisagem (mancha, corredor e matriz) na área interna à Avenida do Contorno, visando à formação da estrutura espacial da sua paisagem. Os espaços livres e as unidades do *fringe belt* identificados na área possibilitam tal identificação e formação (FIG. 78).

Os espaços livres na área interna delimitada pela Avenida do Contorno ($8,68 \text{ Km}^2$) foram identificados nos trabalhos de Pereira Costa *et al.* (2009a; 2009b; 2010), somam $0,11 \text{ Km}^2$ (1% da área em estudo) e são permeáveis. Já as unidades do *fringe belt* identificadas perfazem uma área de $1,00 \text{ Km}^2$, dez vezes maior que os espaços livres, resultando em 11% da área total. $0,61 \text{ Km}^2$ das unidades do *fringe belt* são constituídas por espaço livre impermeável e $0,39 \text{ Km}^2$ por permeável. Assim, já se constata a importância do *fringe belt* para a estruturação da paisagem e para a formação do sistema de espaços livres. Os espaços livres e as unidades do *fringe belt* perfazem uma área de $1,11 \text{ Km}^2$, 12% da área total.

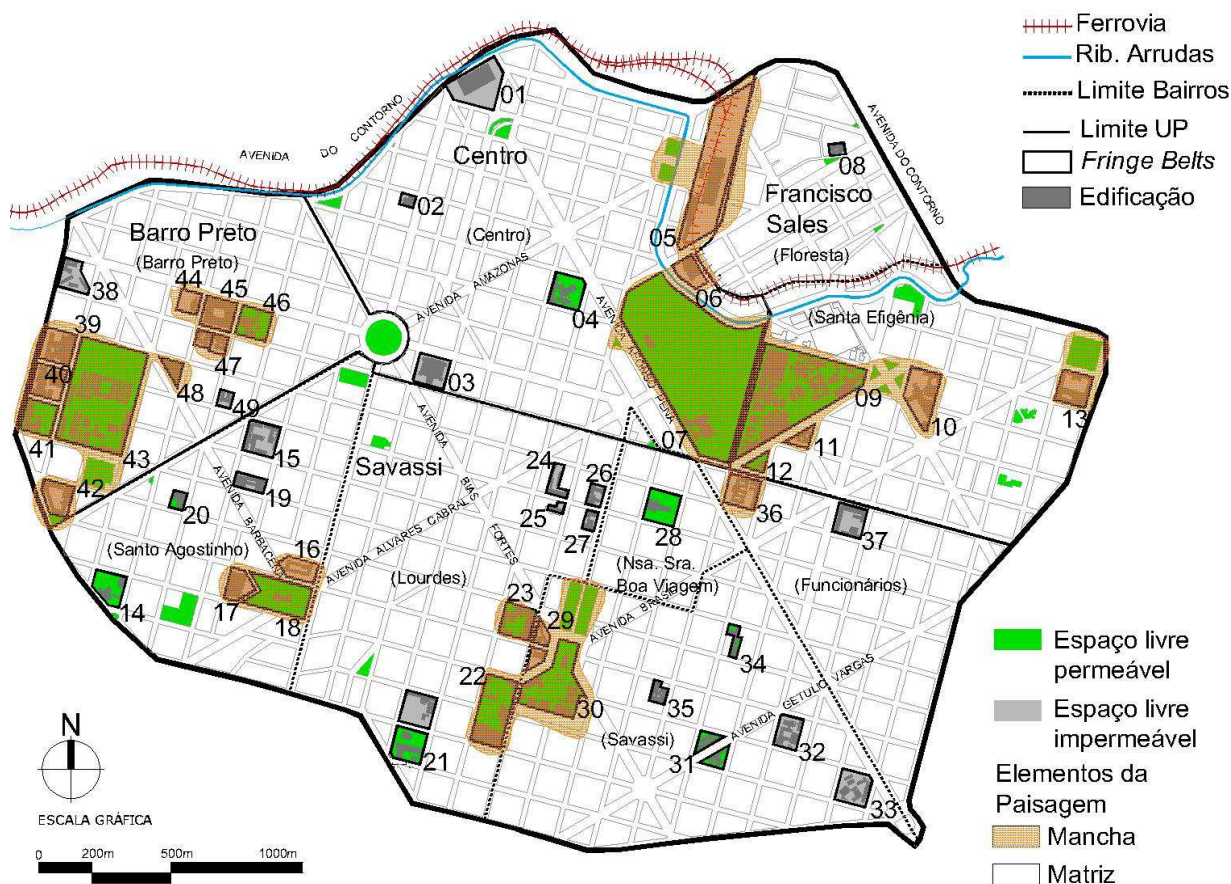


FIGURA 78 - Estrutura espacial da paisagem da área interna à Avenida do Contorno
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FORMAN; GODRON, 1986.

A matriz, com 8,68Km² de área, é o tecido composto pela malha urbana da região, ou seja, pelas vias, pelos lotes e pelas edificações de toda a área em estudo (FIG.78).

As manchas, elementos da paisagem relativamente homogêneos que diferem de seu entorno, são compostas pelas unidades do *fringe belt* e pelos espaços livres e somam 0,84Km² de área. Foram identificadas cinco manchas, sendo a maior delas (0,48Km²) estruturada principalmente pelo Parque Municipal (07) e localizada nas UPs Centro e Francisco Sales. A mancha localizada na UP Barro Preto (0,18Km²) é estruturada pelo 12º Batalhão da Polícia Militar (43) e pelo Fórum Lafayette (45). Na UP Savassi foram identificadas duas manchas: a primeira, com maior área (0,08Km²), estruturada pela Praça da Liberdade e pela unidade do *fringe belt* Palácio da Liberdade (30) e a segunda, com área menor (0,05Km²), estruturada pela Praça Carlos Chagas (18). Na UP Francisco Sales foi identificada uma pequena mancha (0,05Km²), estruturada pelo 1º Batalhão da Polícia Militar (13).

Os corredores, elementos lineares que promovem ou facilitam a conexão entre os demais elementos espaciais da paisagem, são constituídos pelas principais vias da área em estudo. Foram identificados apenas corredores viários, não havendo ocorrência dos de drenagem (o Ribeirão Arrudas encontra-se canalizado sob a Avenida dos Andradas) ou corredores verdes.

A caracterização da estrutura espacial da área em estudo possibilita a identificação das potencialidades e das fragilidades da sua paisagem. As cinco manchas são compostas, em sua maioria, por espaços livres permeáveis e estão bem distribuídas na matriz urbana (em cada UP foi identificada uma mancha). Entretanto, as manchas ocupam apenas 9% ($0,84\text{Km}^2$) da área total da matriz urbana ($8,68\text{Km}^2$) e são conectadas somente por corredores viários, compostos por vias pavimentadas. Não se observam corredores verdes ou de drenagem interligando as manchas, os espaços livres e as unidades do *fringe belt* da área em estudo.

As demais unidades do *fringe belt* e espaços livres que não compõem as manchas somam uma área de $0,27\text{Km}^2$, sendo 52% permeáveis ($0,14\text{Km}^2$) e 48% impermeáveis ($0,13\text{Km}^2$). Esses espaços encontram-se fragmentados e ocupam 3% da área da matriz urbana.

Apesar da área de espaços fragmentados ($0,27\text{Km}^2$) ser três vezes menor em relação aos espaços conectados pelas manchas ($0,84\text{Km}^2$), constata-se que o sistema de espaços livres do local é pouco interligado, constituindo uma paisagem segmentada, já que a conexão entre as manchas é inexistente.

É clara a escassez de espaços livres, principalmente os permeáveis, e de corredores verdes e de drenagem na matriz urbana.

Dessa forma, torna-se necessária a proposta de diretrizes para a interconexão desses espaços e para a formação de um sistema de espaços livres uniforme e igualmente distribuído na área em estudo.

4.4 Diretrizes para a paisagem do perímetro da Avenida do Contorno

De acordo com Whitehand e Morton (2003), o conceito de *fringe belt* abrange a estruturação do crescimento urbano e da alternância entre zonas residenciais e *fringe belts* na malha urbana, além dos processos de transformação da cidade.

O estudo dos *fringe belts* contribui para que sejam propostas diretrizes urbanas de intervenção para esses espaços, de forma a utilizar as suas potencialidades, seja para manter os espaços livres ou para integrar a área urbana ao seu entorno.

Apesar do incentivo ao adensamento da área pela Lei de Uso e Ocupação do Solo em vigor, apenas 30% das unidades do *fringe belt* em estudo foram objeto de transformação por acréscimo ou redução e 45% tiveram aumento da área edificada. Portanto, a área teve pouca transformação durante os anos de 1897 a 2011, o que se deve à consolidação das unidades do *fringe belt* como equipamentos públicos. Observa-se que essa consolidação não está relacionada ao parcelamento das quadras e à proteção legal, mas à tipologia de uso dos espaços, considerando a tendência de manutenção dos mesmos, principalmente daqueles de uso educacional, que perfazem 40% do total.

A consolidação das unidades do *fringe belt* como equipamentos públicos manteve ou alterou pouco a densidade de ocupação das quadras e a permeabilidade dos seus espaços livres mesmo após o processo de transformação. Em 2011, 70% dos espaços livres das unidades do *fringe belt* ocupam área superior a 50% das quadras, apesar de apenas 39% deles serem permeáveis.

Assim, apesar da transformação das unidades do *fringe belt* ter ocorrido através do aumento da densidade de ocupação e da redução da área livre, as suas principais características para a formação do sistema de espaços livres foram mantidas: a baixa densidade de ocupação e a permeabilidade.

Então, faz-se necessária a proposta da manutenção das unidades do *fringe belt* e dessas características, para a formação do sistema de espaços livres na área interna ao perímetro da Avenida do Contorno. Considerando a tendência de manutenção das unidades do *fringe belt* pela tipologia de uso, esses espaços

necessitam ser conservados e a área edificada não deve ser aumentada, preservando, assim, os espaços livres existentes.

Devem ser mantidos principalmente os 39% dos espaços livres das unidades do *fringe belt* que são constituídos por área permeável. E os demais 61% constituídos por área impermeável poderiam ser trabalhados e remanejados para o aumento da área permeável, através da alteração do material de piso, da criação de jardins e da arborização. A permeabilidade do solo contribui para a melhoria do clima, da drenagem e da qualidade de vida dos habitantes da área em estudo.

Os espaços livres das unidades do *fringe belt* devem ser mantidos como medidas compensatórias por empresas privadas ou públicas, através de incentivos fiscais como a redução do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) ou na adoção de áreas livres.

Sobretudo, cabe dizer que conhecer e determinar essas características dos *fringe belts* possibilita a intervenção na paisagem urbana, de forma a propiciar melhorias que podem ser realizadas através do controle da ocupação dos mesmos com o fim de mantê-los inalterados.

A manutenção dos *fringe belts* e dos seus espaços livres pode contribuir para a melhoria ambiental da cidade em diversos aspectos: físico (conforto microclimático, regularização hídrica, estabilidade dos solos e controle da poluição sonora, atmosférica e hídrica), biológico (controle da redução da biodiversidade, revegetação de áreas inertes e recuperação de *habitats* naturais) e territorial (conforto ambiental e minimização da poluição visual).

Da mesma forma, é possível prever novos usos (comercial ou até mesmo residencial) para os *fringe belts* para que, por exemplo, as áreas de baixa densidade não sejam transformadas nas de alta densidade por meros fins lucrativos, sem a manutenção da qualidade urbana.

Importa, principalmente, que a intervenção na paisagem urbana seja de forma responsável, para que ela possa ser desfrutada e conservada, para que as futuras gerações tenham condições, de igual modo, de usufruí-la.

Em relação à estrutura espacial da paisagem, considerando que as manchas, os espaços livres e as unidades do *fringe belt* não são interligados e ocupam apenas

12% da área em análise, faz-se necessária a proposta de corredores verdes ou de drenagem para a conexão entre esses elementos. Além disso, a metade das unidades do *fringe belt* fragmentadas na matriz urbana é impermeável, comprovando a importância do aumento da área permeável dos espaços livres.

Portanto, é proposta a criação de corredores verdes (FIG. 79) que perpassam pelas manchas e pelos espaços livres da área e das unidades do *fringe belt*, principalmente nos 70% desses que ocupam área superior a 50% das quadras. Os vinte e três corredores propostos perfazem uma área de $0,75\text{Km}^2$ (8% da área total), equivalente a 68% da área das manchas e dos espaços fragmentados ($1,11\text{Km}^2$). Essa intervenção é essencial para o aumento de elementos da paisagem na área delimitada pela Avenida do Contorno, considerando que a soma da área das manchas, espaços fragmentados e corredores é de $1,86\text{Km}^2$ (20% da matriz).

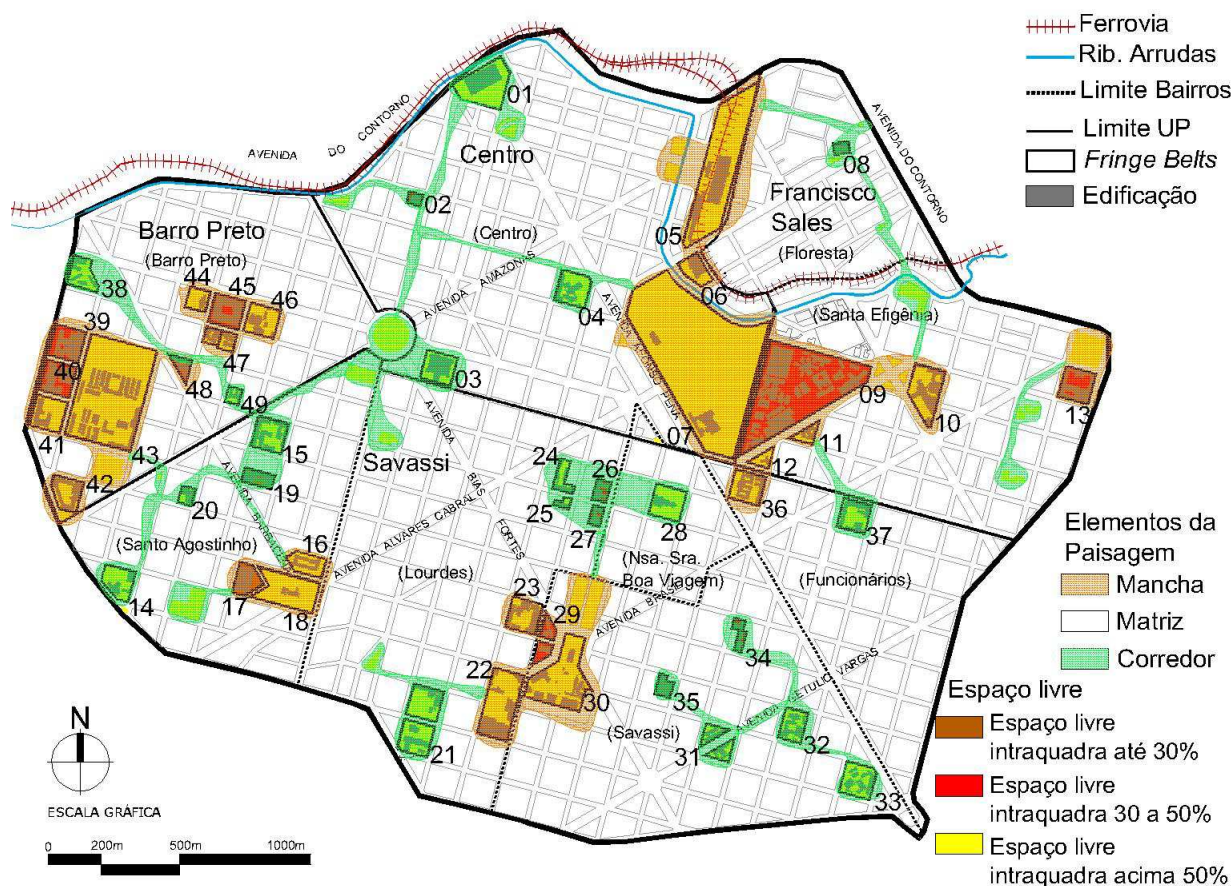


FIGURA 79 - Proposta para a estrutura espacial da paisagem da área interna à Avenida do Contorno
Fonte: Elaborado pela autora, 2011, com base em FORMAN; GODRON, 1986.

Além de dobrar a quantidade de elementos que compõem a paisagem e interligá-los, segundo Forman e Godron (1986), os corredores são condutores ou filtros dos movimentos dos animais, das plantas, dos materiais e da água na paisagem. A otimização dos fluxos em uma matriz é essencial para esse movimento e deve ser visada no planejamento da paisagem.

Os corredores podem ser formados por elementos como o sistema hídrico municipal, os passeios públicos e a arborização viária. Na área em estudo, os corredores verdes podem ser viabilizados através da arborização nas vias e nos passeios públicos.

Além disso, os corredores também podem formar uma rede de rotas alternativas, de uso múltiplo (para pedestres, bicicletas ou montaria), que conectam as pessoas aos espaços livres e aos equipamentos públicos e unidades do *fringe belt* na cidade.

A área das manchas pode ser ampliada pelos corredores, possibilitando a criação de reservas recreacionais (parques ou praças), que geram uma zona de amortecimento entre áreas preservadas, hábitat natural e desenvolvimento urbano.

Assim, o sistema de espaços livres pode ser unificado e atuar como fator da melhoria ambiental (física, biológica e antrópica) da paisagem urbana da área interna à Avenida do Contorno.

A ecologia da paisagem oferece um conjunto de princípios capazes de ser aplicado ao projeto e ao planejamento das paisagens, respondendo ao desafio da criação de um modelo que permita a comunicação entre as diversas disciplinas e aos tomadores de decisões.

Os projetos e planos de paisagismo devem, portanto, buscar o melhor uso da paisagem, considerando todos os aspectos que condicionam a conservação dos recursos, de modo a não comprometer a capacidade das futuras gerações de prover suas necessidades (a sustentabilidade ambiental). O planejamento ecológico da paisagem pode fornecer as ferramentas para se alcançar uma integração plena entre sociedade e natureza, de forma que ambas prosperem em longo prazo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A morfologia urbana considera que a paisagem urbana é formada por componentes físico-espaciais que abrangem as edificações e os espaços livres a elas relacionados, os quarteirões, os lotes, as vias e os *fringe belts*.

A identificação e a análise desses elementos definem a forma e a densidade da cidade, assim como o seu tipo de uso e o seu potencial. Essas características também refletem o período histórico e as condições socioeconômicas do desenvolvimento urbano.

Considerando que o contexto geográfico de Belo Horizonte é diferente dos estudos tradicionais sobre os *fringe belts*, observou-se que esses elementos identificados no município desenvolvem comportamentos diferentes aos identificados nos estudos tradicionais. Os *fringe belts* identificados na cidade são distribuídos de forma fragmentada, sendo compostos por diversas unidades de *fringe belts*, que não são interligadas e não formam anéis, recorrentes nos estudos tradicionais sobre o tema.

Buscando reconhecer a forma e a potencialidade da paisagem urbana da área delimitada pela Avenida do Contorno, foram identificadas as unidades dos *fringe belts* e os espaços livres, a partir do estudo do referencial teórico e do trabalho em campo. Essa identificação foi realizada a partir das principais características dos *fringe belts*, como localização na borda da ocupação urbana em cada período morfológico, uso do solo institucional, baixa densidade e maior quantidade de espaços livres em relação às áreas residenciais próximas. A partir dessa identificação, as unidades dos *fringe belts* foram analisadas de acordo com a sua evolução, transformação e caracterização.

A análise da evolução revela que as unidades dos *fringe belts* identificadas nas áreas desocupadas e na borda da ocupação urbana no perímetro interno da Avenida do Contorno constituem o IFB (*Fringe Belt* Interno) e não formam um anel. A maioria das unidades foi formada no período de 1897 a 1935, no qual o poder público atuou de forma sistemática e intensa, valorizando os imóveis na área em estudo através da implantação das unidades do *fringe belt* (interno) de uso institucional e classificados como equipamentos públicos. As unidades do *fringe belt* são formadas e

transformadas nos períodos de 1936 a 1950 e de 1951 a 1975, sendo o desenvolvimento da área e dos elementos morfológicos induzido no primeiro período pelo poder público e no segundo pela iniciativa privada. A partir da implantação da LUOS/76 e LUOS/85, a maioria das unidades do *fringe belt* é classificada como SE (Setor Especial), condizendo com as suas principais características, como a baixa densidade e o uso como equipamento público. Entretanto, a partir da LUOS/96, a maioria delas é classificada como Zona Central de Belo Horizonte (ZCBH) ou Zona Hipercentral (ZHIP), permitindo maior adensamento.

Assim, visando verificar o papel da legislação na transformação das unidades do *fringe belt*, cada elemento morfológico foi analisado de acordo com a alteração dos três elementos que compõem a paisagem urbana: o traçado urbano, o tecido edificado e o uso do solo. Aferiu-se que 45% das unidades do *fringe belt* tiveram um elemento modificado, sendo que 100% deles tiveram o tecido edificado transformado, 40% apresentaram modificações no uso do solo e 40% possuíram alteração no traçado/plano urbano. Portanto, pode-se dizer que o incentivo ao adensamento e à verticalização pela LUOS/96 induziu a alteração no tecido edificado. Ressalta-se a contradição da lei, que cria a adoção da taxa de permeabilização (que deveria limitar o adensamento excessivo), mas, ao mesmo tempo, define zonas que permitem ou até mesmo induzem o adensamento e a ocupação, principalmente na área central.

O tipo de transformação também foi classificado como redução ou acréscimo. Conclui-se que 30% das unidades do *fringe belt* foram objeto desse tipo de transformação, sendo 30% deles por acréscimo e 70% por redução. A maioria das unidades do *fringe belt*, portanto, teve sua área reduzida.

Além de relacionar o papel da legislação e a transformação dos elementos, buscou-se fazer referência às características dos mesmos: parcelamento das quadras, proteção legal, tipo de uso, densidade de ocupação e permeabilidade.

A transformação das unidades do *fringe belt* não está relacionada ao parcelamento das quadras e à proteção legal, mas à tipologia de uso dos espaços. Constatou-se a tendência de manutenção dos mesmos, principalmente daqueles de uso educacional, que perfazem 40% do total.

As unidades do *fringe belt* alteradas desde a sua implantação foram transformadas pelo aumento da densidade de ocupação e modificadas através da redução da área livre, o que é um fator negativo para a conectividade entre os espaços livres e para a qualidade ambiental do município. Assim, verifica-se a tendência de redução dos espaços livres das unidades do *fringe belt* e da sua permeabilidade, sendo a diminuição de 75% da área livre permeável do Parque Municipal o principal exemplo.

Entretanto, apesar dessa tendência, a densidade de ocupação das unidades do *fringe belt* ainda é baixa, considerando a média de alteração de 15% para 30%, resultando em 70% dos *fringe belts* com área livre superior a 50% nas quadras.

A permeabilidade dos espaços livres das unidades do *fringe belt* também foi mantida, sendo que 70% das áreas que eram permeáveis ou impermeáveis mantiveram essa característica, porém essa área foi reduzida. Em apenas 30% deles, a área permeável foi impermeabilizada. A proporção da alteração da densidade da ocupação e da permeabilidade das unidades do *fringe belt*, principais características para a formação do sistema de espaços livres, é relativamente baixa. Assim como a tipologia de uso, observa-se a tendência de manutenção das unidades do *fringe belt* e das suas características.

Essa tendência constitui um fator importante para a formação do sistema de espaços livres, além de certificar a consolidação e a relevância dos *fringe belts* na paisagem urbana.

Foram estabelecidas diretrizes como a manutenção das unidades do *fringe belt*, principalmente dos seus espaços livres, considerando que, quando bem conservados e cuidados, esses espaços contemplarão todas as suas funções sociais, estéticas e ambientais, caracterizando-se como parte atraente da paisagem urbana ao habitante, congregando e sintetizando a vida na cidade.

A manutenção dos espaços livres também pode contribuir para a melhoria de problemas ambientais comuns nas cidades: a erosão e a queda de encostas, a poluição e a destruição de rios e lagos e o assoreamento de canais, que geram inundações e enchentes em época de chuva. Os espaços livres também podem amenizar problemas como a poluição do ar, pouco percebida pelo conjunto da população, e a sonora, que por vezes limita e desvaloriza o uso e a ocupação do

solo em áreas lindeiras às grandes vias. Daí a importância da permeabilidade do solo e da sua conservação.

Na busca da formação do sistema de espaços livres, a estrutura espacial da paisagem da área delimitada pela Avenida do Contorno foi estudada e observou-se que as unidades do *fringe belt* identificadas perfazem uma área dez vezes maior que os espaços livres, evidenciando a sua importância no contexto urbano. Considerando a estrutura da paisagem pouco interligada, foram propostos corredores verdes ligando os espaços livres, as unidades do *fringe belt* e as manchas, elementos identificados na paisagem.

Os espaços livres e os *fringe belts* desempenham papéis fundamentais tais como ambientais, sociais e culturais e devem ser vistos como elementos importantes na cidade. A distribuição, conexão e inter-relações entre esses espaços formam um sistema integrado e, portanto, devem ser propostos como um sistema único, o sistema de espaços livres.

Os *fringe belts* são elementos morfológicos cujo estudo fornece uma base referencial histórico-geográfica para a morfologia urbana, pois possibilita a identificação das fases de desenvolvimento e de transformação da forma urbana. Também é base para a ecologia da paisagem, já que, somados a outros elementos como os corredores, as manchas e até mesmo os espaços livres, colaboram para a formação do sistema de espaços livres.

Considerando a relevância desse elemento morfológico para a paisagem urbana e que há poucos estudos dos *fringe belts* no Brasil, este trabalho origina uma abordagem no que tange à aplicação de uma metodologia. Portanto, abre perspectivas para novos estudos sobre o tema, principalmente para análises da transformação da paisagem urbana e seus elementos.

Assim, a presente dissertação pretende contribuir para a pesquisa interdisciplinar. Espera-se que os conceitos e o método utilizados no desenvolvimento do trabalho abram caminhos para novas pesquisas que tratem dos espaços livres e dos *fringe belts*, auxiliando também o planejamento urbano, visando à melhoria das cidades.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. F.; MAGALHÃES, B. A. A formação da cidade. In: CASTRIOTA, Leonardo Barci (org.). **Arquitetura da modernidade**. Belo Horizonte: UFMG/IAB, 1998, p. 37-78.

BELO HORIZONTE (MG). Prefeitura Municipal. **Cadastro de Parcelamento**. Belo Horizonte, 1911. Disponível em <<http://portal5.pbh.gov.br/plantacp/inicio.do>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

_____. Prefeitura Municipal. **Decreto-Lei no. 84, de 21 de dezembro de 1940**. Aprova o regulamento de construções da Prefeitura de Belo Horizonte. Belo Horizonte: PMBH, 1940.

_____. Prefeitura Municipal. **Planta cadastral de Belo Horizonte**. Rio de Janeiro, 1942 (Escala 1:2000, 50, 5x35,5, impresso colorido).

_____. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 2.662 de 29 de novembro de 1976**. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano do município de Belo Horizonte e dá outras providências. Belo Horizonte: PMBH, 1976.

_____. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 4.034, de 25 de março de 1985**. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano do município de Belo Horizonte e dá outras providências. Belo Horizonte: PMBH, 1985.

_____. Prefeitura Municipal. **Relação de bens culturais tombados no município de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: PMBH, 1990.

_____. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 7.166, de 27 de agosto de 1996**. Estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no município. Legislação urbanística do município de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 1996.

_____. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 8.137, de 21 de dezembro de 2000**. Altera as leis n. 7.165 e 7.166, ambas de 27 de agosto de 1996, e dá outras providências. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 2000.

_____. Prefeitura Municipal. **Cadastro de Parcelamento: I a XIV Seções Urbanas**. Belo Horizonte, 2001. Disponível em <<http://portal5.pbh.gov.br/plantacp/inicio.do>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

_____. Prefeitura Municipal. **Programa BH Verde: resultados preliminares**. Belo Horizonte: Secretaria Municipal da Coordenação de Política Urbana e Ambiental. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Urbano, 2002.

_____. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 9.959, de 20 de julho de 2010**. Altera as leis n.7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e n. 7.166/96 – que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 2010.

_____. Prefeitura Municipal, 2011. Disponível em <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

BESSA, A. S. M. **A construção das paisagens turísticas nos descaminhos da Estrada Real**. 2011. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL. **Lei Federal n. 6.766/79, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo e dá outras providências. Brasília, 1979. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm>. Acesso em: 10 abr. 2011.

_____. **Lei n. 9.785/99, de 29 de janeiro de 1999**. Altera o Decreto-Lei n. 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis n.6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano). Brasília, 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9785.htm#art3>. Acesso em: 10 abr. 2011.

CALDAS, M. F.; MENDONÇA, J. G. de; CARMO, L. N. do. **Estudos Urbanos: Belo Horizonte 2008: transformações recentes na estrutura urbana**. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2008.

CAMBRAIA, M. A. S. de C. **Espaços livres públicos em loteamentos urbanos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CANNIGIA, G.; MAFFEI G. L. **Interpretating Basic Building: Architectural Composition and Building Typology**. Firenze: Alinea, 2001.

CEURB/UFMG (Centro de Estudos Urbanos da Universidade Federal de Minas Gerais). **A lógica de atuação dos promotores imobiliários na formação do espaço urbano de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG, 1994.

CONZEN, M.R.G. **Alnwick Northumberland: a study in town-plan analysis**. Publication 27. London: Institute of British Geographers, 1960.

CONZEN, M. R. G; CONZEN, M. P. **Thinking about urban form: papers on Urban Morphology, 1932-1998**. Bern: Peter Lang Publishing, European Academic Publishers, 2004.

CONZEN, M. P. How growing cities internalize their old urban fringes: a cross cultural comparison. **Journal of the International Seminar on Urban Form**, Dorchester, v.13, n. 1, p. 29-54, 2009.

CORREIA, N. P. C. **Paisagem habitacional e morfologia urbana**: um estudo de caso em Pirituba. 2001. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

COTA, D. A.. **Legislação urbana e capital imobiliário na produção de moradias em Belo Horizonte**: um estudo de caso. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

DELPOUX, M. **Ecosistema e paisagem in série**: métodos em questão. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997.

FERREIRA, M. das G. **O sítio e a formação da paisagem urbana**: um estudo do município de Belo Horizonte. 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986.

FORMAN, R.T.T.; DRAMSTRAD, W.E.; OLSON, J.D. **Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning**. Washington: Island Press, 1996.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Panorama de Belo Horizonte**: Atlas Histórico. Belo Horizonte: FJP, 1997. (Coleção Centenário)

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

GEOMINAS. Geoprocessamento em Minas Gerais. **Belo Horizonte**. Disponível em <www.geominas.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2011.

GOOGLE EARTH. Aplicativo de imagens satélite. Europa Technologies image. Digital globe. Terra Metrics. **Belo Horizonte**. Disponível em <www.mapas.google.com>. Acesso em: 15 mai. 2011.

GRACIA, F. de. **Entre el paisaje y la arquitectura**: apuntes sobre la razón constructiva. San Sebastián: Nerea, 2009.

HARVEY, D. Espaços urbanos na aldeia global: reflexões sobre a condição urbana no capitalismo no final do século XX. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**. Belo Horizonte, v.1, n.4, maio, 1996.

HORTA, C. A. da C. **A planta de Belo Horizonte**: proposições originais e situação atual. 1988. Monografia (Curso de Urbanismo) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1988.

LACERDA, N. M. R. F. de. **Traçado da Avenida do Contorno dentro do contexto urbano de Belo Horizonte**. 1986. Monografia (Curso de Urbanismo) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1986.

LARKHAM, P. J. Misusing 'morphology'? **Journal of the International Seminar on Urban Form**, Dorchester, v. 6, n. 2, p. 95-97, 2002.

LEITE, M. A. F. Pereira. **Destruição ou desconstrução?** Questões da paisagem e tendências de regionalização. São Paulo: Hucitec, 1994.

MACEDO, S. S. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo: FAPESP/ CNPq - Laboratório da Paisagem, 1999.

_____. **Projeto orla**: procedimentos de classificação paisagística para orlas costeiras. 2000. n.103. (Proposta de projeto: Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MACEDO, S. S. *et al.* Espaços livres e espacialidades da esfera de vida pública: uma proposição conceitual para o estudo de sistemas de espaços livres urbanos no país. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, n. 23, p. 116-123, 2007.

_____. Os sistemas de espaços livres da cidade contemporânea brasileira e a esfera de vida pública: considerações preliminares. In: Encontro de Geógrafos da América Latina, XII, 2009, Montevideu. **Anais do XII Encontro de Geógrafos da América Latina**, Montevideu: Universidad de la República, 2009(a). p. 1-12.

_____. Considerações preliminares sobre o sistema de espaços livres e a constituição da esfera pública no Brasil. In: TÂNGARI, V.; ANDRADE, R.de; SCHLEE, M.. (Org.). **Sistema de espaços livres**: o cotidiano, apropriações e ausências. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009 (b), p. 60-83.

MACIEL, M. C. **O projeto em arquitetura paisagística**: praças e parques públicos de Belo Horizonte. 1998. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

MAGNOLI, M. M. **Espaços livres e urbanização**: uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. 1982. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. Espaço livre - objeto de trabalho. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, n. 21, p. 175-198, 2006(a).

_____. O parque no desenho urbano. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, n. 21, p. 199-213, 2006(b).

MARQUES, R. dos S. Região de Belo Horizonte e a urbanização: notas sobre uma dinâmica imobiliária. In: MEDEIROS, R. **Permanências e mudanças em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 113-135.

McHARG, I. **Design with nature**. New York: John Wiley & Sons, 1992.

MENEGUETTI, K. S.; REGO, R. L.; BELOTO, G. E. Maringá: a paisagem urbana e o sistema de espaços livres. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, n. 26, p. 29-50, 2009.

MOUDON, A. V. Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. **Journal of the International Seminar on Urban Form**. Dorchester, v. 1, n. 1, p. 3-10, 1997.

MURATORI, S. **Studi Per Una Operante Storia Urbana De Venezia**. Roma: Istituto Poligraphico dello Stato, 1959.

PELLEGRINO, P. R. M. Pode-se planejar a paisagem? **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, v. 13, p. 159-179, 2000.

PEREIRA COSTA, S. A. Transformações e permanências no tempo da Savassi. **Topos**. Belo Horizonte, v. único, n. 01, p. 80-92, 1999.

_____. **Transformações, conflitos, perdas e permanências na paisagem sul metropolitana de Belo Horizonte**. 2004. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PEREIRA COSTA, S. A. *et al.* *Fringe belts* no município de Belo Horizonte. In: TÂNGARI, V.; ANDRADE, R. de; SCHLEE, M. (Org.). **Sistema de espaços livres: o cotidiano, apropriações e ausências**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009(a), p. 162-181.

_____. Laboratório da Paisagem. **Os Sistemas de Espaços Livres e a Constituição da Esfera Pública Contemporânea**: estudos de caso em metrópoles-cidades e novas territorialidades urbanas brasileiras – Núcleo Belo Horizonte. 2009(b). Relatório final do projeto de pesquisa financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura. Belo Horizonte.

_____. Os espaços livres na paisagem de Belo Horizonte. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. São Paulo: FAUUSP, n. 26, p. 51-72, 2009(c).

_____. A transformação dos espaços livres públicos de Belo Horizonte. In: Colóquio Nacional QUAPÁ-SEL, 5, 2010, São Paulo. **Anais do 5º Colóquio Nacional QUAPÁ-SEL**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2010.

PEREIRA, J. A. **Franjas urbanas em cidades novas: o caso de Maringá – Paraná**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

PLAMBEL. Planejamento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **O processo de formação do espaço urbano da RMBH**. Belo Horizonte: 1977.

REGO, R. L.; MENEGUETTI, K. S. A respeito de morfologia urbana: tópicos básicos para estudos da forma da cidade. **Acta Scientiarum Technology**, Maringá, v. 2, p. 123-127, 2011.

SÁ CARNEIRO, A. R.; MESQUITA, L. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura do Recife/UFPE, 2000.

SANTIAGO, A. G. Direito e a paisagem urbana. In: OLIVEIRA, L. de; MACHADO, L. M. C. P. (Org.) **3 Encontro Interdisciplinar sobre o Estudo da Paisagem**. Rio Claro: UNESP, 1998. 2 v. p. 81– 86.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1985.

_____. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

SERRA, G. **O espaço natural e a forma urbana**. São Paulo: Nobel, 1987.

SLATER, T. R. English Medieval new towns with composite plans. In: SLATER, T. R. **The built form of western cities**. Leicester : Leicester University Press, 1990, p. 71-74.

TEIXEIRA, M. C. V. **Evolução e percepção do ambiente em um bairro pericentral de Belo Horizonte: a Floresta**. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.

WHITEHAND, J.W.R. British urban morphology: the conzenian tradition. **Journal of the International Seminar on Urban Form**. Dorchester, v. 5, n. 2, p. 103-109, 2001.

WHITEHAND, J.W.R; MORTON, N. J. Fringe belts and the recycling of urban land: an academic concept and planning practice. **Environment and Planning**. Birmingham, v.30, p. 819-839. 2003.

_____. The fringe belt phenomenon and socioeconomic change. **Urban Studies**, v. 43, n. 11, p. 2047-2066. 2006.

YAMAKI, H. T. **Labirinto da Memória - Paisagens de Londrina**. Londrina: Edições Humanidades, 2006.