



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

FLÁVIO RODRIGUES DE QUEIROZ MACEDO

**REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, MORFOLOGIA URBANA E O  
DISCURSO DA EFICIÊNCIA NO URBANISMO MODERNISTA: UMA  
COMPARAÇÃO ENTRE OS CENTROS PLANEJADOS DE BRASÍLIA E BELO  
HORIZONTE, BRASIL**

Brasília – DF

2011

FLÁVIO RODRIGUES DE QUEIROZ MACEDO

**REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, MORFOLOGIA URBANA E O  
DISCURSO DA EFICIÊNCIA NO URBANISMO MODERNISTA: UMA  
COMPARAÇÃO ENTRE OS CENTROS PLANEJADOS DE BRASÍLIA E BELO  
HORIZONTE, BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Geografia da Universidade de Brasília,  
como requisito parcial à obtenção do grau  
de bacharel em Geografia.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Neio Lúcio Oliveira  
Campos

Brasília - DF

2011

FLÁVIO RODRIGUES DE QUEIROZ MACEDO

**REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, MORFOLOGIA URBANA E O  
DISCURSO DA EFICIÊNCIA NO URBANISMO MODERNISTA: UMA  
COMPARAÇÃO ENTRE OS CENTROS PLANEJADOS DE BRASÍLIA E BELO  
HORIZONTE, BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento  
de Geografia da Universidade de Brasília,  
como requisito parcial à obtenção do grau  
de bacharel em Geografia.

APROVADA POR:

---

Prof. Dr. Neio Lúcio Oliveira Campos  
(PROFESSOR ORIENTADOR)

---

Prof. MSc. Gilberto Oliveira Jr.  
(PROFESSOR CO-ORIENTADOR)

---

Prof. MSc. Juvair Fernandes de Freitas  
(EXAMINADOR INTERNO)

---

Prof. MSc. Marcus Fábio Ribeiro Farias  
(EXAMINADOR EXTERNO)

Brasília, 04 de fevereiro de 2011

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Lourival Macedo e Anady Queiroz, e aos meus irmãos Danilo e César, responsáveis por todas as formas de incentivo e por parcela significativa da construção social que me levou ao ingresso na academia universitária.

À minha esposa Larissa Carneiro pelo companheirismo, amor e comprometimento com o nosso dever de tornar o mundo um lugar melhor.

À minha filha Elisa, responsável por boa parte da minha felicidade antes mesmo de nascer.

Ao Gilberto de Oliveira Júnior, amigo e paciente orientador, que guiou meu pensamento sem hora alguma podá-lo, me atendendo sempre que solicitado e me apressando sempre que necessário.

À Universidade de Brasília, onde passei noites acordadas, ora me sacrificando em estudos, trabalhos e projetos, ora me divertindo em festas e “happy hours”.

À comunidade acadêmica por interagir comigo, extinguir parte dos meus preconceitos, possibilitar a tolerância e a convivência com o diferente e apresentar novas formas de interpretar o mundo.

Aos amigos Ana Julia, Ananda, André, “Baiano”, “Biel Fox”, “Bocão”, Brisly, “Daffes”, “Dalvinha”, Elissa, Fernanda, “Galinho”, “White shark”, Jaqueline, “Johnny”, “Kurumin”, Laura Duzi, “Lucas Negão”, “Massamu”, “Melão”, “Mexicano”, “Mindu”, Molina, Mozart, “Tatuapu”, “Ovo”, Paulinha, “Piaui”, “Pikanha”, “Ricardinho”, “Risada”, Rebeca, “Xandão”, e outros, que, de uma forma ou de outra, também moldaram minha forma de agir e pensar.

E finalmente, a Deus, por dar aos acadêmicos, vida e dádivas de outras formas suficientes para que estes continuem a contestá-lo.

## **RESUMO**

O urbanismo modernista foi concebido a partir de uma necessidade de se repensar a cidade para torná-la prática e eficiente, a partir dos preceitos de eficiência impostos pela Carta de Atenas (CIAM,1933). O Plano Piloto de Brasília é considerado um dos maiores projetos desta escola de urbanismo no mundo e mesmo que tenha sofrido várias alterações, ainda é receptáculo das vantagens e desvantagens do modo de se construir o espaço do urbano modernista. O centro de Belo Horizonte também foi uma área planejada e construída. Mas por seguir uma outra escola de urbanismo, apresenta características diferenciadas. Estas características morfológicas do projeto urbano influenciam as redes de infra-estrutura e interferem na sua eficiência, no seu alcance e nos seus custos de implantação e manutenção.

Assim, a pesquisa vigente investiga as redes de distribuição de água e algumas características das populações nos dois recortes espaciais supracitados e as compara de modo a verificar se há influência da morfologia urbana na eficiência da rede de distribuição de água. O intuito da investigação é subsidiar um debate sobre eficiência de serviços urbanos em cidades modernistas e conseqüentemente um debate sobre o discurso da “eficiência” desta escola de urbanismo.

### **Palavras-chave:**

**Cidade; Morfologia urbana; Tecido Urbano; Urbanismo Moderno; Urbanismo Modernista; Infra-Estrutura.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Características urbanistas adotadas pelo urbanismo modernista.....	8
Figura 2. Projeto de Lúcio Costa para o Plano Piloto de Brasília, de 1957.....	9
Figura 3. Projeto de Belo Horizonte, por Aarão Reis e equipe, em 1897.....	11
Figura 4. Projeto de Washington, de 1790.....	11
Figura 5. Imagem do Plano Piloto de Brasília.....	14
Figura 6. Imagem do Centro de Belo Horizonte.....	15
Figura 7. Planta da reconstrução de Mileto (1494).....	33
Figura 8. Projeto de La Plata, Argentina (1882).....	39
Figura 9. Foto aérea parcial de Radborn.....	43
Figura 10. Plano de Unidade de Vizinhança, por Perry (1929).....	44
Figura 11. Plano de Chandigarh (1950).....	44
Figura 12. Gênese das Concepções Urbanísticas de Brasília e Belo Horizonte.....	47
Mapa 1. Rede de distribuição de água no Plano Piloto de Brasília.....	59

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
2. Referencial Teórico.....	19
3. Histórico do urbanismo e das concepções urbanísticas de Brasília e Belo Horizonte.....	30
4. O Plano Piloto de Brasília, o centro de Belo Horizonte, características e dados.....	47
5. Considerações finais.....	59
Referências Bibliográficas.....	62
Anexo 1: Mapa da Rede de distribuição de água na região central de Belo Horizonte, Brasil.....	66

## 1. INTRODUÇÃO

Durante o período entre guerras (de 1920 a 1940) desenvolveu-se dentro do movimento de vanguarda europeia uma forma de se pensar a cidade e o urbanismo denominada "urbanismo modernista".

Formado principalmente por arquitetos, o grupo pró-urbanismo modernista foi difundido pelo mundo pelos *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne* (CIAM) e sobretudo pela figura de Le Corbusier<sup>1</sup>, arquiteto e urbanista francês (HARROUEL, 2004, p.119).

O urbanismo modernista é concebido a partir da relação entre os espaços edificados e os espaços livres. E, apesar de vinculado à forma, como as vertentes de urbanismo anteriores, esse se diferencia por fazer uma negação ao passado das cidades e promover uma desagregação do tecido urbano como é possível visualizar no tecido da “ville radiuse” de Le Corbusier confrontado com o de Paris, Nova York e Buenos Aires (figura 1.a). Deste modo, o urbanismo modernista funciona como uma atividade de projeto e de construção de novos espaços urbanos, de novas cidades.

A principal meta do urbanismo modernista era a busca pela funcionalidade, e a partir dela, este desenvolve algumas características urbanísticas, como a especialização de vias<sup>2</sup>, o zoneamento da cidade<sup>3</sup>, a feição da cidade linear<sup>4</sup>, o rompimento com o quarteirão<sup>5</sup>, a criação das unidades de vizinhanças - como a do croqui de Lúcio Costa apresentado na figura 1.b, as superquadras (figura 1.c)<sup>6</sup> e edifícios isolados sobre pilotis (figura 1.d)<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> O franco-suíço Charles-Edouard Jeanneret-Gris, conhecido como Le Corbusier, foi um dos principais urbanistas do século XX e criador de novas formas urbanas modernistas

<sup>2</sup> Contido no trabalho “Les 7Vs” de Le Corbusier. Nele o autor atribui sete hierarquias de vias urbanas, de acordo com o tipo de transporte e suas velocidades e sua localização

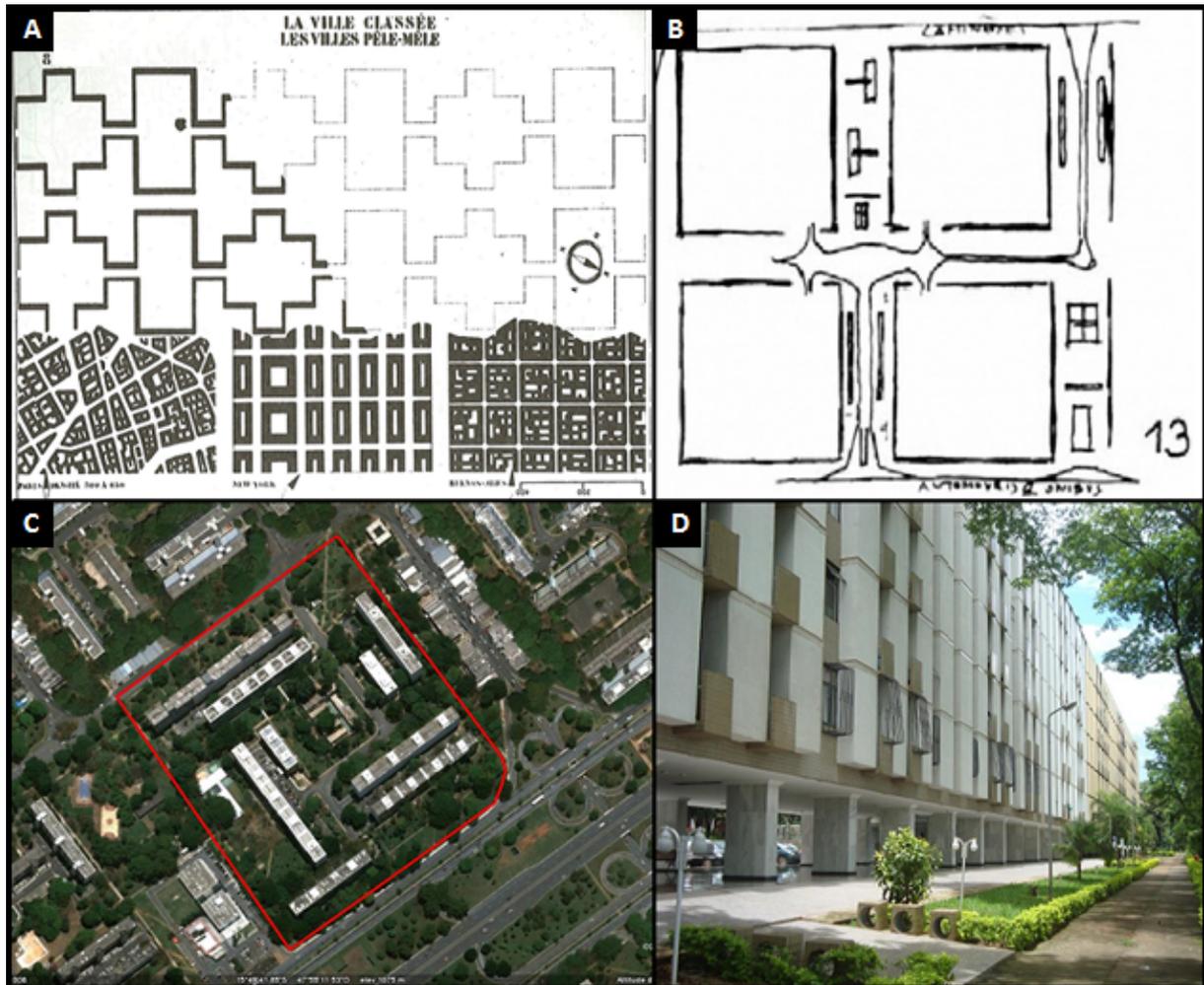
<sup>3</sup> Setorização do espaço urbano, segundo sua funcionalidade. No Plano Piloto de Brasília há setores habitacionais, comerciais, comerciais locais, hoteleiros, de diversões, de autarquias, de Rádio e TV, entre outros.

<sup>4</sup> Apesar da proposta original de cidade linear ter sido feita por Soria y Mata (1882) para uma extensão de Madri, foi amplamente utilizada nos projetos de Le Corbusier e posteriormente de muitos urbanistas modernistas

<sup>5</sup> A cidade passa a não ter mais o formato de um tabuleiro de xadrez, e sim diversas outras formas, onde o espaço amplo permite que as construções não fiquem dispostas imediatamente às vias e sim, espalhadas sobre o terreno.

<sup>6</sup> Áreas habitacionais com apenas uma entrada e uma saída, de modo a limitar a velocidade de circulação dos automóveis internos a ela.

<sup>7</sup> Ao tornar todos os edifícios habitacionais suspensos, o modernismo torna os espaços térreos livres e portanto aumenta a área pública da cidade.



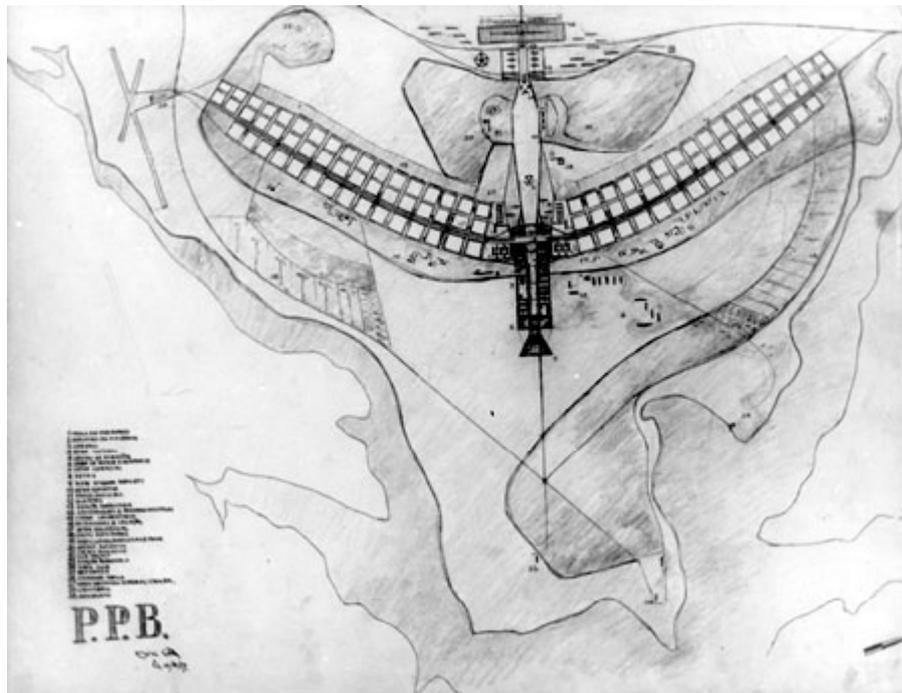
**Figura 1.** Formas espaciais do urbanismo modernista.

Fontes: a) Benevolo (2009, P.632). b) Arquivo Público do Distrito Federal. c) Google Earth. d) [www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1019129](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1019129)

A partir deste novo conceito urbano, Lúcio Costa<sup>8</sup> se inscreve no concurso para a nova capital do Brasil, em 1957, com um projeto que incorpora várias dessas características do urbanismo modernista. O projeto de Lúcio Costa (Figura 2) é composto por 2 eixos: o monumental, em cujas margens se encontram os órgãos públicos, o poder federal e os monumentos principais da cidade formando a escala monumental; e o rodoviário, onde se encadeiam as unidades de vizinhança e as superquadras, formando a escala residencial. No cruzamento entre esses dois eixos está a rodoviária, que entrelaça e interliga a cidade, e à sua volta se encontram os setores bancários, de diversões, comerciais, formando a escala agregaria. Em volta do Plano Piloto um imenso vazio constitui um espaço destinado ao ócio e à especulação intelectual como o próprio Lúcio Costa dizia, formando assim a escala

<sup>8</sup> Lúcio Costa foi arquiteto e urbanista e pioneiro da arquitetura modernista no Brasil.

bucólica.



**Figura 2.** Projeto de Lúcio Costa para o Plano Piloto de Brasília, de 1957. Fonte: <http://www.nosrevista.com.br/2010/04/14/a-utopia-de-lucio-costa-no-cineclube-vladimir-carvalho/>

Cabe ressaltar que o termo "urbanismo modernista" contém uma ambiguidade, ao passo que não se deve interpretá-lo como "urbanismo moderno". Se entende por urbanismo modernista as proposições para a "cidade funcional" defendidas pelos CIAMs e pela Carta de Atenas<sup>9</sup>.

Já o "urbanismo moderno" refere-se à disciplina criada no fim do século XIX a partir da intenção de prever e controlar o futuro da cidade aliada a uma pretensão científica. Deste modo, o "urbanismo moderno" refere-se a diversas propostas relativas à solução dos problemas das cidades presentes e a idealização daquelas do futuro, remetendo a diversas

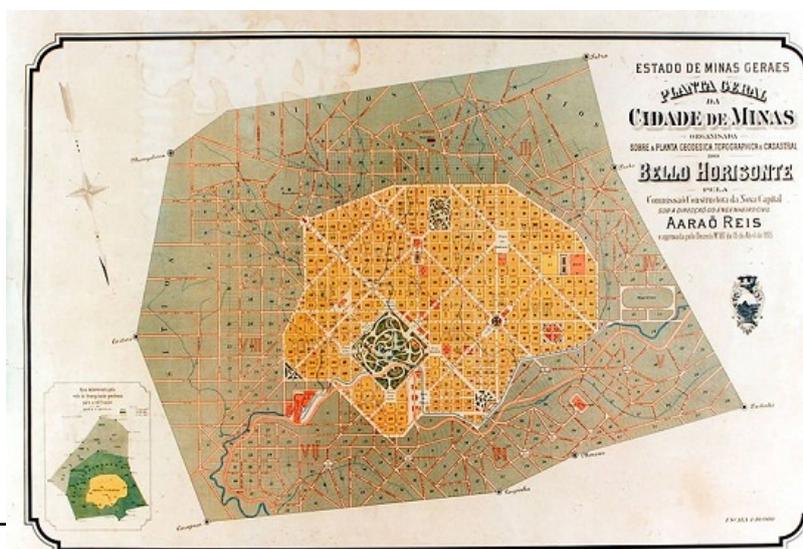
<sup>9</sup> Documento publicado em 1933, que extrai as idéias básicas do Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) que se realizou em Atenas e teve como principal arquiteto e urbanista influente Le Corbusier. Entre suas principais inovações estavam a divisão das zonas residenciais por meio de espaços verdes, ordenamento das zonas de residência, trabalho, lazer e das vias, diminuição da densidade da superfície por meio de construções em blocos de altura elevada criação de zonas residências como espaços mais fechados e a separação do tráfego de pedestres e automóvel.

manifestações como o sanitarismo<sup>10</sup>, o movimento cidade jardim<sup>11</sup>, o movimento City Beautiful<sup>12</sup>, e outros, inclusive o urbanismo modernista (HARROUEL, 2004).

Brasília, então, tem suas origens no urbanismo modernista, mas recebe influência de outras linhas de pensamento do urbanismo moderno, pelo simples fato de compartilhar um contexto temporal idêntico ou próximo. Outra grande cidade brasileira que tem origem no urbanismo moderno é Belo Horizonte.

Na passagem do século XIX para o século XX o Brasil se encontrava em pleno período de mudanças. O nascimento da república brasileira despertou um sentimento de modernização do país, permitindo aos novos estados mudarem de capital. Minas Gerais então solicita um grupo de engenheiros progressistas da Escola Politécnica do Rio de Janeiro para planejar e construir sua capital. E, influenciados pelo pensamento francês vigente no Brasil da época, eles projetam uma cidade (Figura 3) de “urbanismo monumental e embelezador de origem barroca” (VILAÇA, 1999, p.178), manifestado nos projetos de Versalhes, no de Washington (Figura 4), e na Paris de Haussmann<sup>13</sup>.

**Figura 3.**  
Horizonte, por  
equipe, em



Projeto de Belo  
Aarão Reis e  
1897. Fonte: <http://>

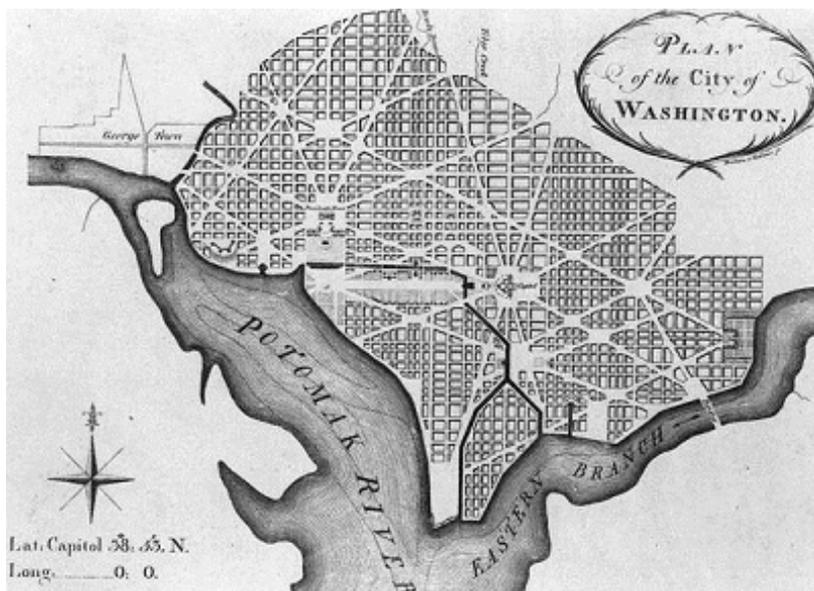
<sup>10</sup> Corrente do urbanismo moderno que se desenvolveu a partir do século XIX, até o nascimento do urbanismo moderno, mesmo que para isso cotasse com o poder autoritário do Estado, abrindo avenidas e canais com o desalojamento de muitas famílias. (Vilaça, 1999)

<sup>11</sup> A ideia de “cidades jardins” foi desenvolvida inicialmente pelo urbanista inglês Ebenezer Howard como resposta ao rápido crescimento urbano que ocorreu durante a primeira revolução industrial. As cidades jardins eram novos núcleos urbanos independentes afastados das grandes cidades apesar de rodeá-las, com áreas residenciais e todos os equipamentos públicos necessários. Durante muito tempo essa proposta foi considerada a como revolucionária e capaz de despertar inclusive uma nova forma de sentir individual e coletiva.

<sup>12</sup> Movimento que floresceu nos Estados Unidos ao final do século XIX. Prezava pela monumentalidade e grandeza dos edifícios públicos nas cidades. Para esta corrente a beleza não servia apenas para ser apreciada, mas sim para formar virtude moral e cívica na população urbana.

<sup>13</sup> Georges-Eugène Haussmann foi um advogado, funcionário público, político, administrador e prefeito de Paris de 1853 a 1870. Implantou grandes obras sanitaristas e embelezadoras na cidade e foi demitido devido às dívidas altas que contraiu para o governo local. Após, recebeu o apelido de “o artista demolidor”.

[marcosdotempo.blogspot.com/2010/04/belo-horizonte-e-a-rao-reis.html](http://marcosdotempo.blogspot.com/2010/04/belo-horizonte-e-a-rao-reis.html)



**Figura 4.** Projeto de Washington, de 1790. Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/0p1j2WdZ09M/TENPr4I5-JI/AAAAAAAAADak/LUzJhS7CKhk/s1600/map2.jpg>

A zona central de Belo Horizonte é caracterizada por Salgueiro da seguinte forma:

A planta compõe-se de três zonas – urbana, suburbana, e rural -, e o desenho de um tabuleiro de xadrez convém à zona central, que pressupõe uma trama dupla; a geometria associa dois sistemas de vias; um quadriculado e outro em diagonal, com malhas orientadas em dois sentidos diferentes, inscritas, porém, numa regularidade global. (SALGUEIRO, 2001, p.153)

O projeto da capital mineira ainda era composto por uma zona urbana, com uma densidade bem menor, em um relevo mais acidentado, e que deveria funcionar como transição entre a cidade e o campo.

Desta forma, vê-se como o urbanismo modernista de Brasília e o urbanismo moderno de Belo Horizonte (progressista, sanitaria, e com características monumental e embelezador

do urbanismo barroco) somada “às características próprias de seus criadores” (SALGUEIRO, 2001, p.153) fundam duas capitais diferentes.

Atualmente, Brasília e Belo Horizonte não seguem mais parte de suas concepções iniciais, devido ao crescimento rápido destas cidades, o excesso de população, políticas de governo equivocadas, e uma série de outros fatores. Mas sabe-se também que os centros urbanos, que em Brasília corresponde ao Plano Piloto e em Belo Horizonte delimita-se pela Avenida Contorno, mantém ainda boa parte das características urbanísticas idealizadas no início.

Estas características no projeto dos engenheiros coordenado por Aarão Reis<sup>14</sup> para Belo Horizonte tinham como meta o embelezamento, a monumentalidade e a racionalidade das vias (diversas das vias estreitas e sinuosas da antiga capital Ouro Preto). Já no projeto de Lúcio Costa para o Plano Piloto de Brasília, as características urbanísticas visavam, *a priori*, a funcionalidade da cidade.

Tratando o “funcional” como Silveira Bueno(1996) define no Dicionário da Língua Portuguesa — adequado ou apropriado à uma função, à uma utilidade, prático — e tomando por base que a função que se buscava alcançar na época eram os quatro princípios fundamentais da cidade descritos na Carta de Atenas (Le Corbusier, 1943) — habitar, trabalhar, circular e cultivar o corpo e a mente (lazer), deduz-se então que o projeto de Brasília deveria tornar funcional estes quatro princípios.

A linha de trabalho desta pesquisa segue justamente neste processo de verificar a relação entre os princípios do urbanismo modernista em contrapartida com a realidade, na tentativa de investigar se a funcionalidade pensada no projeto de Lúcio Costa existiu, existe ou existirá na prática, na cidade real.

Por ser este um recorte temático tão amplo e pela impossibilidade de responder às questões supracitadas apenas na presente pesquisa, o recorte da análise da funcionalidade da cidade foi reduzido para apenas as redes de infra-estrutura (água, esgoto, energia, transporte, etc...) da cidade modernista. No entanto, persistindo as dúvidas acerca da viabilidade da pesquisa por falta de tempo e recursos financeiros, optou-se pela análise da funcionalidade da rede de distribuição de água na cidade modernista. Desta forma, as demais questões

---

<sup>14</sup> Engenheiro geógrafo e civil responsável pelo levantamento do local apropriado para a construção de Belo Horizonte, e posteriormente, chefe da equipe de comissão de construção da cidade.

levantadas persistem quanto à sua pertinência na temática que será desenvolvida, e pretende-se investigá-las em outra oportunidade.

As superquadras do Plano Piloto de Brasília são compostas por uma área comercial, uma área residencial em cujo espaço se espalham blocos horizontais de até seis andares suspensos por pilotis. Deste modo, o chão da cidade se torna de uso comum e de livre acesso a todos, fazendo com que não haja parcelamento do solo para propriedades particulares individuais<sup>15</sup>. Esta característica única pode permitir então que a rede de distribuição de água tenha um traçado um pouco menos ortogonal e mais direto, não tendo necessariamente que seguir o traçado das vias, como na maioria das cidades. Portanto, a implantação destas redes se tornaria menos onerosa.

No entanto o urbanismo modernista impõe à Brasília uma forma “espaçada” de ser, onde as distâncias e os vazios, formadores de espaços bucólicos necessários a uma qualidade de vida, são bem maiores que em outras cidades, acarretando numa rede de distribuição de água mais espaçada, menos densa e provavelmente mais cara.

Tem-se como parâmetro de urbanismo modernista, nesta pesquisa, o Plano Piloto de Brasília (Figura 5), por ser este o maior e mais bem preservado exemplo deste urbanismo na atualidade.

Ressalta-se que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE classifica a área do distrito de Brasília como sendo todo o Distrito Federal, de forma que todas as áreas urbanas, incluídas as cidades-satélites (geograficamente desconexas do Plano Piloto), são consideradas apenas uma cidade: Brasília.

Além disso, a área de Brasília tombada pela UNESCO como patrimônio da humanidade é agrega, além da área correspondente ao projeto de Lúcio Costa, algumas outras áreas urbanas que surgiram espontaneamente ou que foram implantadas pelo governo local anos depois da concepção do Plano Piloto.

Desta forma, a fim de evitar confusões com as diversas “Brasílias”, tratar-se á neste trabalho, da Brasília em seu plano ideológico, com nomes como “Brasília de Lúcio Costa”, “Brasília dos planos de Lúcio Costa”, “projeto de Brasília” e “centro de Brasília”

---

<sup>15</sup> À exceção das quadras 700, ao nível térreo ficam apenas os blocos sobre pilotis, não há casas e terrenos particulares no Plano Piloto, sendo a função de moradia exercida apenas por apartamentos.

sendo este último o mais utilizado. Para assim poder compará-la com Belo Horizonte e com a Brasília ideal.



**Figura 5.** Imagem do Plano Piloto de Brasília (em branco). Fonte: Google Earth. Edição de Flávio Macedo.

Por motivo de correlação, o segundo recorte espacial utilizado neste trabalho é o centro urbano de Belo Horizonte delimitado pela Avenida do Contorno (Figura 6). Escolheu-se Belo Horizonte por esta ser também uma capital planejada mas que não segue o paradigma urbanístico modernista.



**Figura 6.** Imagem do Centro de Belo Horizonte (em branco). Fonte: Google Earth. Edição de Flávio Macedo.

Além desta semelhança, soma-se o fato do Plano Piloto ser um centro com 198.422 habitantes (censo IBGE, 2000) que está inserido em um distrito com 2.051.056 habitantes (censo 2000). Ao mesmo passo que a Belo Horizonte possuía 2.238.536 habitantes em 2000 (IBGE, 2000) e o seu centro possuía 251.946 (IBGE, 2000), sendo que sua parte planejada e histórica, no final do século XIX, continha 75.620 habitantes (IBGE, 2000). Sendo assim, Brasília e Belo Horizonte são respectivamente a quarta e a sexta maiores cidades em população do Brasil, não havendo para comparação com Brasília, nesta pesquisa, cidade mais adequada aos objetivos propostos que Belo Horizonte.

Nesta direção, a pesquisa investigará se a rede de distribuição de água de uma cidade modernista como Brasília é ou não mais funcional e eficiente que a de outra cidade que não segue as características do urbanismo modernista. Nosso objetivo geral é correlacionar a eficiência da rede de distribuição de água com a morfologia urbana nos centros urbanos projetados de Brasília e Belo Horizonte.

A pesquisa possui como objetivos específicos:

1. Organizar cronologicamente as influências que dão origem aos projetos de Brasília (1957) e de Belo Horizonte (1900);
2. Identificar qual escola/linha de urbanismo cada projeto seguiu;
3. Caracterizar os projetos urbanísticos de Brasília (1957) e Belo Horizonte (1900), suas semelhanças e suas diferenças;
4. Verificar as diferenças entre os traçados das redes de distribuição de água de Brasília e de Belo Horizonte;
5. Estabelecer qual centro urbano tem os melhores índices: custo de implantação/área, custo de manutenção/área, custo de implantação/Km de rede, custo de manutenção/Km de rede, custo de implantação/habitante, custo de manutenção/habitante, Km de rede/habitante;
6. Identificar possíveis fatores, não relacionados à morfologia do projeto, que interferem/distorcem o resultado final dos índices;
7. Investigar se há correlação entre a morfologia do projeto urbanístico com os índices estudados.

É evidente que este trabalho, por si só, não consegue responder nem uma ínfima

parte das perguntas sobre urbanismo modernista, mas tem como um de seus objetivos fazer parte de um grande arcabouço teórico de futuros pesquisadores do urbanismo.

Entende-se por "pesquisadores do urbanismo" não apenas arquitetos, mas também engenheiros, sociólogos, economistas, historiadores, entre outros, e principalmente geógrafos, dando razão a outro objetivo deste trabalho, que é o de aproximar a geografia desta linha de pesquisa (o urbanismo) que também faz parte das mediações teóricas e metodológicas para a problematização da cidade. E para que, assim como os engenheiros dominaram o urbanismo no século XIX e os arquitetos no século XX, o geógrafo possa fazer parte destas discussões do século XXI em diante.

Outra justificativa desta pesquisa é subsidiar o pensamento, a reflexão da população para futuros planejamentos de novas cidades, de expansões urbanas ou o remodelamento de cidades existentes. O Estatuto da Cidade<sup>16</sup> concedeu grande poder à população brasileira de fazer parte do planejamento urbano. Este poder ainda não é exercido visto que a maioria dos municípios brasileiros ainda não tem seus Planos Diretores de Ordenamento Territorial (PDOT) e os que o tem poucos o elaboraram por meio de audiências públicas e gestão participativa.

No entanto, a medida que a população for conhecendo o Estatuto das Cidades a participação popular tende a aumentar, e este trabalho funcionará como um pequeno instrumento meio visando à tomada de decisões fim.

O processo de formação desta pesquisa passou basicamente por sete etapas. Nestas se desenvolveu um trabalho cujo caráter de investigação empírico leva a uma conclusão de abordagem dialética.

A primeira etapa foi a delimitação do tema dentro da problematização. A intenção de correlacionar morfologia urbana e serviços públicos foi deixada *à posteriori* e determinou-se a substituição de "serviços públicos" por "rede de distribuição de água" a fim de que o projeto se enquadrasse na disponibilidade de tempo e recursos financeiros.

A segunda etapa consistiu na delimitação dos recortes espaciais. Com base na definição de recortes espaciais mais propensos ao estudo do tema e a comparações entre si, escolheu-se uma localidade cujos preceitos urbanísticos seguissem o modernismo e outra

---

<sup>16</sup> O Estatuto da cidade é a denominação oficial da lei 10.257 de 10 de julho de 2001, e regulamenta a política fundiária urbana. Esta lei criou uma série de mecanismos para possibilitar o cidadão de participar das decisões sobre o desenvolvimento de sua cidade.

que repetisse a característica de ter sido planejada, mas de forma não semelhante ao primeiro recorte. Além disso algumas outras semelhanças, como populações do distrito/município parecidas, existência de migração pendular, disfuncionalidades urbanas semelhantes, entre outras fizeram o Plano Piloto de Brasília e o Centro de Belo Horizonte serem os recortes espaciais escolhidos. Infatiza-se também o conhecimento básico prévio do autor sobre as duas localidades.

Na terceira etapa foi feita uma coleta de dados indireta, constituída de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica se deu geralmente em livros, artigos, sítios na internet, monografias e teses de mestrado, encontrados na internet e principalmente nas bibliotecas de universidades. Esta etapa foi particularmente importante pois possibilitou a leitura de bibliografia correlacionada ao tema e de definições de conceitos que levaram ao amadurecimento da idéia inicial para a pesquisa.

A quarta etapa foi a responsável pela escolha dos índices que refletissem, ratificando ou contestando, a problematização inicial. Nesta etapa definiu-se quais dados seriam importantes para a formulação destes índices e conseqüentemente para a formulação do embasamento da conclusão.

A quinta etapa foi a própria busca dos dados, adquiridos principalmente de empresas públicas, institutos governamentais e secretarias distritais/estaduais. Vale mencionar os principais colaboradores: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central (CODEPLAN), e Prefeitura de Belo Horizonte.

A sexta etapa consistiu na análise dos dados adquiridos, tanto numéricos quanto em forma de mapas, e dos índices. A junção de todas estas informações foi o que deu embasamento para a construção do pensamento final desta pesquisa.

E por último, foi feita uma correlação e comparação entre a análise dos dados de um recorte espacial e de outro, possibilitando assim a formulação da conclusão final.

A estrutura e a organização deste trabalho segue uma lógica simples com poucas divisões e textos corridos a fim de interligar os diversos pensamentos.

Após a apresentação do tema neste capítulo de introdução, é apresentado, em um segundo capítulo, o referencial teórico no qual a pesquisa se apóia.

No terceiro capítulo é apresentado um histórico do urbanismo e do planejamento de cidades, dando-se ênfase no surgimento das concepções urbanísticas que serão utilizadas posteriormente nos projetos de Belo Horizonte e de Brasília, e que são a base da morfologia urbana dos centros atuais.

O quarto capítulo tem como objetivo descrever o Plano Piloto de Brasília e o Centro de Belo Horizonte e o seu redor, a área no qual eles estão inseridos e que influencia na dinâmica de funcionamento deles. Neste capítulo são apresentados todos os dados importantes adquiridos e junto a eles está as análises elaboradas a partir deles.

O quinto e último capítulo traz as considerações finais da pesquisa. Nesta seção, encontra-se as conclusões, um retrospecto dos objetivos alcançados, a explicitação de algumas dificuldades encontradas na elaboração da pesquisa e sugestão de onde devem partir as próximas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

No laboro da pesquisa presente, alguns conceitos se mostraram necessários de compreensão antes mesmo da compreensão da própria pesquisa. Algumas palavras exibem uma imensa variedade de definições, e outras perdem e ganham definições diferentes de acordo com o tempo.

Portanto fez-se necessário analisar o precedente de alguns conceitos, geográficos ou não, e a definição de como esses serão utilizados daqui para frente. Inicia-se então pela clássica conceituação de “urbano” e definição de “cidade” desenvolvidas por Lefèbvre e Carlos.

Em *Direito à Cidade*, Lefèbvre trata a cidade como um objeto, diferente dos manejáveis ou instrumentais, mas sim algo parecido com a linguagem, onde os indivíduos ou grupos a recebem, a modificam e se apropriam dela. O autor também compara a “objetividade” da cidade a uma realidade cultural e adverte: “Se comparo a cidade a um livro, a uma escrita (a um sistema semiológico), não tenho o direito de esquecer seu caráter de mediação” (LEFÈBVRE, 1969, p.48 e 49).

Carlos se assemelha a Lefèbvre ao utilizar “a idéia de cidade como construção humana, produto histórico-social, contexto no qual a cidade aparece como trabalho materializado, acumulado ao longo de uma série de gerações, a partir da relação da sociedade com a natureza” (CARLOS, 2007, p.20).

Lefèbvre ressalta que a divisão entre cidade e urbano se faz justamente neste ponto, no qual essa é a realidade presente imediata, dado prático sensível, arquitetônico e este é a realidade social “composta por relações a serem concebidas, construídas ou reconstruídas pelo pensamento” (LEFÈBVRE, 1969, p.50). Resumidamente, há uma distinção na qual a cidade seria a morfologia material e o urbano a morfologia social.

Lefèbvre alerta que designar o urbano dessa forma parece poder passá-lo “sem o solo e sem a morfologia material, desenhar-se segundo o modo de existência especulativo das entidades, dos espíritos e das almas, libertando-se de ligações e de inscrições numa espécie de transcendência imaginária” (LEFÈBVRE, 1969, p.50). Assim, deve-se sempre atrelar o urbano, a vida urbana, a sociedade urbana, a palavra “urbana” a uma base prático-sensível, uma morfologia (LEFÈBVRE, 1969, p.50).

Entretanto Lefèbvre defende em “A Revolução Urbana” a hipótese de uma

urbanização completa da sociedade. E nomeia-a “sociedade urbana”, como resultado de uma urbanização completa do espaço, hoje virtual, amanhã real (LEFÈBVRE, 2004, p.15). O autor afirma que esta “sociedade urbana” nasce da industrialização e este processo posteriormente domina e absorve a produção agrícola, tornando a sociedade rural também refém do processo de industrialização e de urbanização do mundo (LEFÈBVRE, 2004).

Para exemplificar e defender sua hipótese Lefèbvre diz que:

“O *tecido urbano* se prolifera, estende-se, corrói os resíduos de vida agrária. Estas palavras, “o tecido urbano”, não designam, de maneira restrita, o domínio edificado nas cidades, mas o conjunto das manifestações do predomínio da cidade, mas o conjunto das manifestações do predomínio da cidade sobre o campo. Nessa acepção, uma segunda residência, uma rodovia, um supermercado em pleno campo, fazem parte do tecido urbano. Mais ou menos denso, mais ou menos espesso e ativo, ele poupa somente as regiões estagnadas ou arruinadas, devotas à “natureza” ”. (LEFÈBVRE, 2004, p.17)

Deste modo o autor, defende que o “urbano” não se limita às fronteiras do perímetro urbano, ou da cidade como meio material prático-sensível, mas sim que esse, como modo de vida, conjunto de manifestações culturais, de modo de produção e de pensar predomina sobre todo o espaço antropizado.

Duas outras autoras brasileiras, partindo de um conhecimento prévio de que “cidade” e “urbano” variam no tempo e no espaço, trabalharam na tentativa de conceituar a “cidade” e o “urbano” no recorte espacial Brasil e no período atual: Rodrigues e Lencioni.

Lencioni apresenta observações gerais sobre os conceitos que auxiliam na discussão de cidade e urbano, como os conceitos de sedentarismo, aglomeração, mercado e administração pública. Segundo Lencioni (2008), estes conceitos são fundamentais na conceituação de cidade no Brasil (LENCIONI, 2008, p.114-117).

No entanto, ao falar sobre o “urbano”, Lencioni conclui que no Brasil a urbanização se deu com uma associação da população das cidades ao trabalho no campo, não aprisionando o conceito a apenas aglomerações sedentárias voltadas exclusivamente para atividades urbanas (LENCIONI, 2008, p.121).

Rodrigues em *Considerações sobre conceito e definições de Cidade e Urbano* apresenta a diversidade das características dos municípios brasileiros e suas áreas urbanas. Aponta também que existem sedes de municípios que nem sempre coincidem com o urbano e áreas urbanas que ultrapassam os limites da cidade. Rodrigues cita o Decreto nº 311/1938

que definiu que as sedes dos municípios seriam denominadas cidades (em uma tentativa de homogeneizar as nomenclaturas utilizadas), mas desde então houve diversas alterações dos parâmetros de criação dos municípios, causando a diversidade citada (RODRIGUES, 2004, p.1).

Segundo Rodrigues, urbano é um conceito usado para traduzir o processo de urbanização e sua complexidade, o modo de vida urbano, a diversidade de formas e conteúdos urbanos e a complexidade e unicidade das atividades econômicas, sociais e políticas do mundo contemporâneo, independente de advir do meio rural ou não. A expressão “urbano” é usada também para falar de um modo de vida, que vai além dos limites da cidade. Já a definição de Cidade é utilizada para compreender os limites administrativos dos municípios, onde se concentra as atividades do setor secundário, terciário e administrativas e a sede do governo (RODRIGUES, 2004, p.3 e 4).

Rodrigues explica que alguns problemas como arrecadação municipal diferenciada, gastos maiores pela necessidade de mais infra-estrutura, aumento do preço de glebas vazias, diminuição das condições de vida dos mais pobres, entre outros, são fatores que estão diretamente relacionados com a delimitação do perímetro urbano e, por isso, a discussão da delimitação urbano e rural fora do meio acadêmico enfrenta várias disputas políticas de interesses econômicos (RODRIGUES, 2004, p.23 e 24).

Segundo Lefebvre, a discussão dos conceitos de cidade que por vezes leva a crer que esta se define apenas como rede de circulação e de consumo, ou como centro de informações e de decisões, é uma ideologia absoluta (LEFÈBVRE, 1969, p.44). O autor conclui que: “esta ideologia, que procede de uma redução-extrapolação particularmente arbitrária e perigosa, se oferece como verdade total e dogma, utilizando meios terroristas. Leva ao urbanismo dos canos, da limpeza pública, dos medidores, que se pretende impor em nome da ciência e do rigor científico” (LEFÈBVRE, 1969, p.44).

Carlos faz uma crítica semelhante ao apontar que “a cidade vem sendo pensada ora como quadro físico (um simples mapa aberto na prancheta), ora como meio ambiente urbano (e, nesta dimensão, “naturalizada”), e em ambos os casos, ignora-se o conteúdo da prática sócio-espacial que lhe dá forma e conteúdo” (CARLOS, 2007, p.19).

É necessário então explicar que este trabalho, apesar de conter uma análise de eficiência, custos e outras características de uma morfologia material, que é a rede de distribuição de água, não pretende levar a geografia a um “urbanismo dos canos” como diz

Lefèbvre. O foco principal desta pesquisa, não é o estudo da rede de distribuição de água e sim o estudo do discurso de um urbanismo modernista, denominado utópico por alguns geógrafos, urbanistas, arquitetos, sociólogos, filósofos e etc., e desta forma contribuir para embasar ou contestar a crítica à característica utópica do urbanismo modernista.

Como trata-se na maior parte deste trabalho de urbanismo, características do traçado da cidade e espaço urbano, é interessante lembrar que este espaço urbano a que o trabalho se refere é o mesmo que Flávio Villaça alerta como o que compreende a escala intra-urbano. Ao trabalhar a questão semântica do “urbano” e “cidade”, este autor utiliza esse termo ao tratar do espaço dentro das cidades.

Villaça justifica de tal forma: “A expressão *espaço urbano*, bem como “estrutura-urbana”, “estruturação urbana”, “reestruturação urbana” e outras congêneres, só pode se referir ao espaço intra-urbano. Tal expressão deveria ser, pois, desnecessária, em face de sua redundância. Porém, espaço urbano — e todas aquelas afins — está hoje de tal forma comprometida com o componente urbano do espaço regional que houve necessidade de criar outra expressão para designar o espaço urbano; daí o surgimento e uso de intra-urbano (VILLAÇA, 2001, p.18).

Esta delimitação é importante para não se confundir o espaço urbano tratado neste trabalho com a questão da urbanização do espaço como um todo, ou, de outra forma, confundir o termo “morfologia urbana”, utilizado nesta pesquisa como um conjunto das formas materiais da cidade, com a morfologia que trata da estruturação, localização e diferenciação das cidades em um território.

Inclusive, o termo “morfologia urbana” é outro que merece nossa atenção. Lefèbvre lembra que o termo forma não “tem uma pureza rigorosa, não é definido sem ambigüidade, e não escapa à polissemia.[...] A palavra forma assume significados diversos para o lógico, para o crítico literário, para o esteta, para o linguista” (LEFÉBVRE, 1969, p.58).

Mesmo assim, Lamas (2000) utiliza o termo “morfologia” para designar o estudo da configuração e da estrutura de um objeto. “É a ciência que estuda as formas, interligando-as com os fenômenos que lhes deram origem” (LAMAS, 2000, p.38). Portanto a morfologia urbana tratará também do objeto, da cidade, da estrutura material e sua forma.

Todavia Carlos (2007, p. 55) mostra que “a análise da morfologia da cidade revela uma dimensão que não é apenas espacial, mas também temporal, ao mesmo tempo em que, aponta uma profunda contradição nos processos de apropriação do espaço pela sociedade”.

Assim, segundo a autora é possível também estudar o “urbano” enquanto morfologia social, partindo de um olhar para a cidade, morfologia material.

Lamas (2000, p. 38) explica que a morfologia urbana utilizará dados recolhidos pela economia, sociologia, história, geografia, arquitetura, engenharia, a fim de explicar a cidade como um fato concreto, fenômeno físico e construído, visando à compreensão da forma urbana e do seu processo de formação.

Lamas explica que a noção de “morfologia urbana” clarifica essencialmente três pontos: a) a morfologia urbana estuda a parte física das cidades, e portanto não se ocupa do processo de urbanização, dos fenômenos sociais e econômicos; b) o estudo da morfologia urbana divide o meio urbano em partes (elementos morfológicos) para estudá-los, articulá-los entre si e com o conjunto que os definem (o espaço urbano); c) a morfologia urbana se preocupa com os níveis ou momentos de produção do espaço urbano. “Níveis esses que possuem, dentro da disciplina urbanístico-arquitetônica, a sua lógica própria, articulada sobre estratégias político-sociais. Um estudo morfológico deve também identificar os níveis de produção da forma e as suas inter-relações” (LAMAS, 2000, p.38 e 39).

Onze elementos morfológicos do espaço urbano são identificados por Lamas: o solo (pavimento), os edifícios, o lote, o quarteirão, a fachada, o logradouro, o traçado (a rua), o monumento, a vegetação, o mobiliário urbano (LAMAS, 2000, p.79-110). Porém ao se analisar a morfologia urbana na escala do bairro ou da cidade, numa dimensão urbana e/ou territorial, partindo de uma visão mais geral e ampla, alguns desses elementos, mesmo que existentes, não são notados e, portanto, não serão considerados nesta pesquisa. Este é o caso do solo, do edifício, do lote, da vegetação, do monumento, da praça, do mobiliário urbano e da fachada. O elemento morfológico quarteirão será analisado ao passo que ele ocorre de forma diferenciada na Brasília projetada por Lúcio Costa, e segundo o conhecimento popular ele nem mesmo chega a ocorrer, posto que o quarteirão é típico de cidades com traçado ortogonal ou radial. O elemento morfológico logradouro apresenta fundamental importância no plano Piloto de Brasília, pois as super-quadras são compostas de vários blocos de apartamentos suspensos por pilotis, tornando a área pública maior do que nas cidades tradicionais, onde o terreno é parcelado em lotes. O elemento morfológico traçado tem papel fundamental, pois irá balizar toda a caracterização da cidade modernista. Nesta, o traçado apresenta total rompimento com os traçados padrões das cidades tradicionais e com o traçado de outras cidades projetadas de acordo com outras escolas de urbanismo.

Desta forma, os elementos da “morfologia urbana” mais estudados nesta pesquisa são os mesmos que Panerai denomina de “tecido urbano” definido simplesmente pela “superposição ou imbricação três conjuntos: a) a rede de vias; b) os parcelamentos fundiários; c) as edificações” (PANERAI, 2006, p.77 e 78)

Para Panerai, a análise, em grande e média escala (nível do conjunto de bairros ou da cidade), revela fortes oposições. Para exemplificar, o urbanista cita três lugares: a) Barcelona, dividida entre a trama planejada de Cerdá e a trama tênue que indica o antigo limite comunal. b) Rio de Janeiro, onde o aclave se torna acentuado para as técnicas urbanísticas oficiais começam as favelas. c) Holanda, onde a mudança de direção de um parcelamento costuma indicar o limite de um polder (área obtida por meio de barragens sucessivas), registrando parcelamentos em tempos diferentes de acordo com o trabalhoso avanço sobre o mar (PANERAI, 2006, p.89).

Santos também traz outro exemplo e lembra que “os diferentes bairros apresentam, com freqüência, planos extremamente diferentes; (o caso de nova Délhi: a cidade velha é amontoada, de ruelas tortuosas, opõe-se a nova capital que obedece a um plano urbanístico europeu.)” (SANTOS, 1981, p.174).

Todos esses exemplos são sintetizados quando Carlos (2007, p.55) afirma que “a análise da morfologia da cidade revela uma dimensão que não é apenas espacial, mas também temporal, ao mesmo tempo em que aponta uma profunda contradição nos processos de apropriação do espaço pela sociedade”.

Para a autora, a morfologia é o objeto onde pode-se encontrar “as marcas daquilo que resiste e daquilo que traz a marca da transformação, marcas de mudanças, mais ou menos radicais feitas pelas operações cirúrgicas do planejamento funcionalista, que visa à realização da acumulação continuada.” (CARLOS, 2007, p.57).

A dimensão espacial, a dimensão temporal, comentados por Carlos, Panerai e Santos, irá portanto influenciar a diferenciação das cidades entre si e de bairros dentro de uma cidade. Observa-se por fim que a diferença da morfologia do Plano Piloto de Brasília e de seu entorno é nítida, assim como é nítido a diferença do traçado das vias nos bairros do Centro de Belo Horizonte e os localizados fora da Avenida Contorno.

Panerai ressalta também a diferenciação constante de conceitos urbanísticos e conseqüentemente de traçado de vias. “Até bem pouco tempo, o traçado das vias correspondia ao mapa da cidade ou do bairro. O conjunto do sistema viário constituía o espaço público,

enquanto, opondo-se totalmente a ele, os terrenos disponíveis para edificação eram quase sempre privados.” (PANERAI, 2006, p.79).

O urbanismo moderno e o urbanismo modernista contribuíram para essa nova forma de se projetar a cidade, e serão bastante comentados neste trabalho. Por conseguinte esses tornam-se também termos necessários de compreensão.

O termo “urbanismo moderno” é contemporâneo do próprio termo “urbanismo”. Este foi cunhado por Cerda em 1867 na sua *Théorie générale de l'urbanization*. Apesar da noção que este termo abrange ser tão velha quanto a civilização urbana, antes da incorporação do “pensar a cidade” pela ciência, a designação usada para urbanismo era “arte urbana” (HAROUËL, 2004, p.7).

Para Gomes (2005, p. 28), “um dos traços mais marcantes dessa época (a modernidade) foi o novo lugar conferido à ciência”, pois acreditava-se que através de uma ciência com um método racional atingia-se a “objetividade na relação com a realidade” (GOMES, 2005, p. 28, 31).

Assim Gomes explica que mesmo a busca de um desenho racional para a cidade estando presente desde o Renascimento e o Iluminismo, e mesmo havendo uma busca pela visão global da cidade, foi na virada do século XIX para o século XX que “dois elementos centrais vieram configurar o âmbito de uma nova disciplina: de um lado sua pretensão científica e de outro sua intenção de prever e controlar o futuro da cidade” (GOMES, 2005, p.11), caracterizando assim o surgimento do urbanismo como ciência, uma teoria da cidade, denominada “urbanismo moderno”.

Gomes elabora uma caracterização de modernidade ao ressaltar que “três elementos são recorrentes no discurso que apresenta o fato moderno: o caráter de ruptura, a imposição do novo e a pretensão de alcançar a totalidade” (GOMES, 2005, p.48).

Cabe lembrar aqui o pensamento de Lefèbvre, que caracteriza o urbanismo como uma ideologia, que “prolonga-se em especulações que freqüentemente se disfarçam em ciência porque integram em si alguns conhecimentos reais” (LEFÈBVRE, 1969, p.44).

Assim, na busca pela totalidade, várias visões e propostas relativas às soluções dos problemas da cidade do presente e idealização da cidade do futuro, foram elaboradas “pelo urbanismo moderno” e impostas como soluções perfeitas e acabadas. Gomes as exemplifica, dizendo que no último século e meio um extenso espectro de manifestações puderam ser observadas, “que vão, por exemplo, do sanitarismo ao movimento Cidade Jardim (em suas

diversas manifestações); e do movimento City Beautiful ou do approach regional e sensível à história de Patrick Geddes ou de um Lewis Mumford à defesa da ‘cidade funcional’ feita pelo urbanismo ‘modernista’” (GOMES, 2005, p.11 e 12).

Diferencia-se assim, “urbanismo moderno” de urbanismo modernista” onde o segundo é apenas uma das várias manifestações do primeiro. Gomes explica que:

A escolha do uso do termo “urbanismo modernista” deve-se a uma questão “prática”, e por ela estamos entendendo as proposições para a “cidade funcional” defendida nas vanguardas européias do entre guerras e sistematizadas (e, a medida que o tempo avançava, até mesmo contestada) dentro dos chamados *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne* – os CIAMs (GOMES, 2005, p.11).

Gomes (2005, p. 19) ressalta ainda o objetivo de “fazer cada residência uma máquina de morar”, onde tudo era racionalidade e qualquer forma era justificada pela sua “performance funcional” traduzida pela predominância das linhas retas, dos largos horizontes, desprovidos de qualquer ornamentação inútil ou injustificável”.

Esta característica do arquiteto urbanista de levantar os problemas da cidade e tentar resolvê-los é tratada por Lefèbvre como um auto-percepção do arquiteto como “Arquiteto do Mundo, imagem humana do Deus criador.” (LEFÈBVRE, 1969, p.43). Ele critica a forma como o urbanismo modernista cria um funcionalismo “reduzindo a sociedade urbana à realização de algumas funções previstas e prescritas na prática pela arquitetura.” (LEFÈBVRE, 1969, p.43).

Rezende denuncia o hábito de planejadores de tentarem resolver problemas que transcendem em muito a questão propriamente urbana, como a pobreza e as migrações. A autora ainda coloca os planejadores urbanos como “necessários e indispensáveis à manutenção da ordem social” (REZENDE, 1982, p.22).

E outro termo bastante utilizado nesta pesquisa é “espaço público”, devido ao fato de os espaços livres e públicos de Brasília e Belo Horizonte serem fatores que interferem na conclusão final deste trabalho. Logo, caracteriza-se nesta pesquisa estes espaços como Sobarzo (2006, p. 94) o fez: “herdeiro da modernidade: ruas abertas, circulação livre, encontros impessoais e anônimos, presença dos diferentes grupos sociais consumindo, observando-se, participando da política, divertindo-se, etc”.

Sabe-se que há discussões em torno do espaço público, de suas conseqüências nas

relações de sociabilidade, de sua produção e sua apropriação pelos diversos atores como as promovidas por Carlos, e em seqüência por Sobarzo (a partir da dominação política, da acumulação de capital e da realização da vida humana). Não se ignora nesta pesquisa a afirmação de Sobarzo, subsidiada em Lefèbvre, de que o espaço público é um “produto e um possibilitador das relações sociais, nunca desassociado da lógica do sistema capitalista, obedecendo-a e respeitando-a, desigual como é assumidamente” (SOBARZO, 2006, p.95), nem que “o espaço se revela como instrumento político intencionalmente organizado” (CARLOS *apud* SOBARZO, 2006, p.97). Nem tampouco qualquer outra discussão que reflita sobre os aspectos de poder e dominação do espaço público.

No entanto, mesmo sabendo que o recorte espacial estudado é uma ótima fonte de inspiração para estudos nesta área, a pesquisa seguinte tratará apenas do aspecto físico dos espaços públicos cuja delimitação deriva do Direito Romano (PANERAI, 2006, p.79), e portanto os considera como sendo todo espaço ocupado pelas vias (ruas, avenidas, passeios), bulevares, largos, esplanadas, parques, praças, logradouro além de rios, canais, margens e praias e outras áreas livres de uso comum, se abstendo momentaneamente de discutir seus usos, seus atores, os conflitos e a dinâmica envolvida nesta área.

Há ainda um excessivo uso, neste trabalho, do termo “cidade funcional”, como analisou-se anteriormente em detalhes o conceito de “cidade”, cabe também analisarmos o termo “funcional”.

Segundo o Dicionário Aurélio, “funcional” se define como “em cuja execução se teve em vista atender, antes de tudo, à função, ao fim prático.” (Aurélio, 1976, p.665). Porém, ainda sim, permanece a enorme subjetividade da definição.

Lefèbvre, alertava a subjetividade da função da cidade da seguinte forma:

Consideremos ainda o termo **função**. A análise distingue as funções internas à cidade, as funções da cidade em relação ao território (campo, agricultura, aldeias e vilarejos, cidades menores e subordinadas numa rede), e finalmente as funções da cidade – de cada cidade – no conjunto social (divisão técnica e social do trabalho entre as cidades, redes diversas de relações, hierarquias administrativas e políticas)... Existe um emaranhado de determinações analíticas e parciais e as dificuldades de uma concepção global (LEFÈBVRE, 1969, p.59).

Já Rezende, explica que o as necessidades das organizações sociais variam em cada época, e, portanto, o espaço tem sido destinado a cumprir funções específicas diferentes ao longo do tempo, e a cidade é então “a resultante, inacabada e em transformação, de

intervenções regulares por diferentes sistemas de valores sociais e econômicos” (REZENDE, 1982, p.19).

Carlos também coloca a visão de planejamento a serviço do capital, da maior produtividade em menor tempo, do consumo coletivo e conseqüentemente a favor da circulação. A autora ressalta que é o planejamento a favor da estruturação da circulação que leva ao ideal de cidade funcional (CARLOS, 2007, p.60).

Na contra mão do pensamento de Carlos, a Carta de Atenas (1933), documento norteador do urbanismo modernista, insiste que “a primeira das funções que deve atrair a atenção do urbanismo é habitar e... habitar bem.” (CIAM, 1933, p.33).

O fato é que, tanto para a circulação quanto para a habitação serem as funções principais da cidade modernista “os gastos gerais com terreno, ruas e infra-estruturas devem-se reduzir ao mínimo – conduzindo as questões da tipologia edificada para o problema do bairro, com forte dependência da economia.” (LAMAS, 2000, p.338). Portanto, a questão da definição do termo “funcional” adquire um padrão econômico, sendo a cidade funcional aquela possível de se habitar, circular, consumir e produzir gastando-se menos em sua construção e sua manutenção.

Seguindo esse discurso, desenvolveram-se formas de construção de grande eficácia. O principal passo foi separar as vias de circulação dos edifícios, permitindo o trabalho com rapidez ao se projetar e construir a cidade por sistemas independentes (vias, infra-estruturas, prédios, equipamentos) caracterizando a cidade modernista e funcional (LAMAS, 2000, p.361).

A definição de infra-estrutura também deve constar neste referencial teórico. Vem por último, por ser uma definição técnica e que não carece de discussão, argumentos e contra-argumentos e nem atrairá debates (ao menos dentro desta pesquisa). A definição de infra-estrutura utilizada no trabalho é a apresentada em texto técnico de Zmitrowicz e Angelis Neto, pela qual “é o sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas” (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997, p.2). Para os autores este sistema é composto de subsistemas cujo objetivo final de cada um é a prestação de um serviço.

Um dos subsistemas urbanos existentes é o de distribuição de água, que por sua vez, também é dividido em partes. São elas: captação, adução, recalque, tratamento e distribuição. Esta pesquisa irá abordar e investigar a dimensão física desta última parte (a distribuição) que nomear-se-á durante o trabalho de “rede de distribuição de água”. Segundo Mascaró, “os

custos desta rede dependem parcialmente das decisões dos urbanistas” (Mascaró, 1987, p.165), já que suas tipologias são vinculadas aos traçados urbanos e outros aspectos morfológicos das cidades.

### **3. HISTÓRICO DO URBANISMO E DAS CONCEPÇÕES URBANÍSTICAS DE BRASÍLIA E BELO HORIZONTE.**

Há cerca de 5.000 anos, pequenas aldeias se fixaram nas planícies aluviais do Oriente Médio e se transformaram nas primeiras cidades que se tem conhecimento. Os produtores de alimentos que produziam para si, passam a ter que produzir um excedente para manter uma classe de trabalhadores especialistas. Esta organização social cria uma base espacial indubitável à sua reprodução que implica no surgimento das cidades e sucede uma série de outros inventos (a escrita, o governo, a burocracia) necessários para a manutenção deste complexo estabelecimento. Assim, o homem sai da pré-história e começa a civilização na era da história escrita (BENEVOLO, 2005, p.10).

Esta transformação histórica marcou o início das aglomerações urbanas com tanto sucesso que, mesmo com seus altos e baixos, em uma linha cronológica desde o ano 3000 a.C. até os dias de hoje, não houve nem uma brecha de tempo onde as cidades tenham se extinguido por completo. E mesmo essa linha cronológica citada representando apenas 5% da longa caminhada evolutiva do ser-humano na terra, há muitos (talvez dentro de um senso comum) que consideram a vida urbana algo natural (BENEVOLO, 2005, p.9-10).

O fato é que, durante todo esse tempo, as cidades vêm deixando de ser algo espontâneo. Ou seja, construídas ao acaso sem se pensar nas conseqüências daquelas construções para o meio natural e para a qualidade de vida do homem. E o planejamento desta (ao menos teoricamente) vem se tornando algo cada vez mais agregado de bom-senso, valores e princípios científicos.

Com este propósito surge no final do século XIX uma nova disciplina que se apresenta como uma ciência e uma teoria da cidade “distinguindo-se das artes urbanas anteriores pelo seu caráter reflexivo e crítico e pela sua pretensão científica” (CHOAY, 1965, p.8) denominada “Urbanismo Moderno”.

Quanto ao surgimento do urbanismo moderno, e sua corrente mais famosa, o urbanismo progressista, ressalta-se apenas que apesar de ter seu início no século XIX (segundo Choay), Benevolo explica que seu surgimento deu-se devido às condições precárias de moradias e à inabitabilidade das cidades do século XVIII e uma necessidade de repensá-las. (BENEVOLO, 2005, p.551-574)

No entanto a noção que a palavra “Urbanismo” abrange é tão antiga quanto a civilização urbana, e é utilizada em um sentido bem mais amplo e impreciso, como descreve Harrouel (2004, p.8):

Por extensão, o termo “urbanismo” passou a englobar uma grande parte do que diz respeito a cidade, obras públicas, morfologia urbana, planos urbanos, práticas sociais e pensamento urbano, legislação e direito relativo à cidade. A palavra “urbanismo” nesta concepção abrangente é comumente aplicada às sociedades urbanas do passado. Fala-se freqüentemente de urbanismo chinês, babilônico, grego, romano ou pré-colombiano para designar as formas urbanas características dessas diversas civilizações.

Desta forma, ao contrário do Urbanismo como ciência (Urbanismo Moderno) que teve início no final do século XIX, a história do urbanismo como pensamento sobre a cidade provavelmente surgiu junto com estas (HARROUEL, 2004, p.8).

Contudo, as cidades surgidas no Oriente Médio e as cidades surgidas em qualquer outra civilização antiga oriental, seja ela Persa, Chinesa, Egípcia ou Mongol tiveram pouquíssima influência no urbanismo ocidental. Somente algumas exceções como a geometricidade das ruas da Babilônia e Nínive (capitais mesopotâmicas), Parságada e Persépolis (capitais persas) vieram a inspirar algumas das primeiras cidades gregas (HARROUEL, 2004, p.8 e 9). Assim, o estudo cronológico da evolução do desenho urbano ocidental se faz mais útil ao se iniciar pela Grécia antiga.

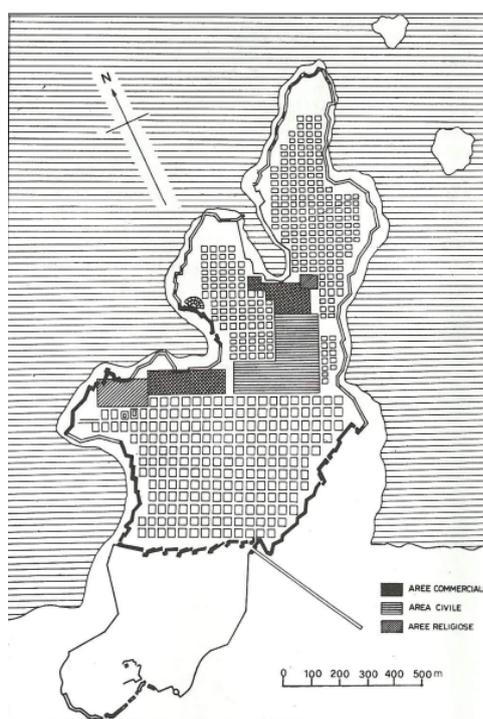
São desta civilização, importantes teóricos pensadores, dentre outras coisas, do espaço urbano. Hipócrates foi o primeiro a estudar os efeitos do ambiente urbano (sítio, localização, natureza do solo, regime de ventos) sobre os habitantes. Mas foi somente no século IV a.C. que houve uma verdadeira reflexão urbanística, com Platão e Aristóteles (HARROUEL, 2004, p.12-14).

O primeiro dita os princípios para construção de uma cidade ideal, examinando as condições de um sítio para que haja salubridade, vantagens econômicas e clima psicológico e moral agradável. Ele fixa o número ideal de habitantes em 5.040 e sugere a criação de uma acrópole onde seriam instalados os santuários e as habitações dos guerreiros, caracterizando assim uma primeira e tímida especialização do espaço em uma cidade (HARROUEL, 2004, p.12).

O segundo pensador vai um pouco mais além. Ele além de aconselhar um ambiente salubre, que permita um abastecimento fácil tanto do mar quanto do campo, e de recomendar

a separação da água potável da água de uso comum, ele foi o precursor da setorização espacial urbana. Aristóteles defende uma especialização do espaço urbano segundo sua função: comercial ou artesanal, residencial, administrativo e religioso. Também foi Aristóteles quem primeiro imaginou ruas retas, dispostas regularmente formando um traçado ortogonal (HARROUEL, 2004, p.13).

O traçado ortogonal já era esboçado em algumas colônias na Sicília, na Itália e no Mar Negro. Mas foi com a reconstrução da cidade de Mileto (Figura 7), destruída pelos Persas em 494 a.C., que se vê pela primeira vez a construção de um plano ortogonal. Além do rigor geométrico do traçado, o plano distingue nitidamente a zona do porto militar, a da praça e prédios públicos, a dos santuários, o do comércio e os vastos setores residenciais pondo em prática uma primeira zonificação urbana planejada antes da construção da cidade (BENEVOLO, 2005, p.113-114).



**Figura 7.** Planta da reconstrução de Mileto (1494). Fonte: Benevolo (2005 , p.116).

Do ano de 475 a.C. em diante, o filósofo e arquiteto Hipódamo de Mileto espalhou para a Grécia continental o modelo do plano ortogonal aplicando-as nas novas cidades e na expansão de cidades existentes. Assim, o plano ortogonal ficou conhecido como “Plano Hipodâmico” (HARROUEL, 2004, p.15).

Neste mesmo século V a.C. a civilização etrusca está em plena expansão e entra em

contato com colônias gregas na Itália Meridional. Além disso, o comércio marítimo propicia comunicação e absorção de influências de outras civilizações do Mediterrâneo (BENEVOLO, 2005, p.136).

Mais tarde, uma cidade-estado situada entre os territórios etruscos e as colônias gregas, chamada Roma, ganha força aos poucos e com um poderio militar crescente unifica politicamente todos o mundo Mediterrâneo. Este novo Império absorve boa parte do pensamento urbano grego que já era utilizado na Etrúria, e assim Roma, entre império e república, irá por quase 1 milênio (até a queda do Império Romano do Oriente) aplicar regras em toda a Europa e fundamentar leis e normas urbanas descendentes dos princípios etruscos e gregos (BENEVOLO, 2005, p.136 e 137).

A principal delas faz referência à fundação de novas cidades ou acampamentos militares. O primeiro passo para fazê-las é a definição do traçado de dois eixos principais: o *documanus maximus* e o *cardo maximus*. Estes dois eixos serão as maiores e principais vias da nova cidade, são na maioria das vezes retilíneos e se cruzam num ponto considerado o centro ideal da futura cidade ou acampamento militar. Esta norma pode ser considerada como “um prosseguimento simplificado e padronizado da prática hipodâmica difundida no mundo helenístico” (BENEVOLO, 2005, p.197).

Estas características podem ser observadas claramente nas cidades de Pompéia e Herculando soterradas pelo magma do vulcão Vesúvio e petrificadas desde o ano 79 d.C.. Algumas cidades no norte da África e no Leste Europeu ainda hoje também preservam alguns resquícios do desenho urbano romano.

Entretanto, a queda do Império Romano do Ocidente, as invasões bárbaras e o conseqüente êxodo da população para o campo próximo às sedes eclesiásticas, colocam as cidades européias em ruínas. Roma que durante o império chegou a ter 1,5 milhões de habitantes, viu sua população reduzir para quase 40 mil habitantes durante a idade média, e esse decréscimo só não ocorreu em algumas poucas cidades, como Paris e Londres (BENEVOLO, 2005, p.251-2).

Somente no final do século X as cidades retomam seu crescimento, mas desta vez o desenvolvimento urbano se dá de forma espontânea e mesmo as cidades que seguiam um padrão viário regular, se desorganizam e passam a ter ruas estreitas e tortuosas. Os centros das principais cidades históricas da Europa atual ainda conservam boa parte do traçado urbano dessa época. Este é o caso de Florenza, Veneza, Paris, Bruxelas, Bolonha, entre outras

(BENEVOLO, 2005, p.251-381).

Ao final do século XIII, o emprego de traçados ortogonais volta a ser consolidado na Europa, caracterizando o final da idade média. Entretanto, continua-se a criar cidades ao longo das ruas ou burgos aglomerados ao redor das igrejas (HARROUEL, 2004, p.40).

O século seguinte é marcado pela estagnação do crescimento demográfico e a completa colonização do continente europeu. Não se fazem mais necessárias as construções de novas cidades ou de aumentar em larga escala as cidades existentes. Além disso, os governos renascentistas que assumiam o poder na época não tinham a estabilidade política e recursos que pudessem ser comprometidos por longos períodos de tempo. Essas são, portanto, os principais motivos pelo qual o renascentismo não teve grandes sucessos no campo do urbanismo (BENEVOLO, 2005, p.425).

Mesmo estando apenas no campo teórico, os arquitetos da renascença não deixaram de trabalhar e inventar em cima do urbanismo. É característico das obras da época o ideal de proporção e regularidade. Consolida-se um gosto acentuado pelas figuras geométricas engenhosas e complexos de polígonos regulares, tornando o traçado urbano um objeto de satisfação estética, sempre em busca da cidade ideal (BENEVOLO, 2005, p.425; HARROUEL, p.49, 2004).

Foi também durante o período da renascença que se iniciou as grandes navegações e colonizações européias pelo mundo. Enquanto na Europa já não havia mais espaço para novas cidades e criações urbanísticas do renascentismo, as novas terras onde os europeus chegavam eram propícias para a construção de novas cidades por suas baixas densidades populacionais.

Durante o século XVI, somente Portugal e Espanha se aventuraram pelo mar aberto e em 1494, o Papa Alexandre VI estabelece a divisão das zonas de colonização espanhola e portuguesa, de modo que propiciasse Portugal de chegar as Índias por mar, como já tentavam há muitos anos.

Desta forma o tratado de Tordesilhas reservou a Portugal toda a África, Ásia e Oceania; e à Espanha a maior parte da América. Iniciada as colonizações, Portugal, em seu hemisfério, encontra territórios pobres e inóspitos (África Meridional) ou Estados populosos e aguerridos que não podem ser conquistados (Oriente). Assim os lusitanos fundam apenas bases navais para controlar o comércio oceânico (BENEVOLO, 2005, p.475).

Em contra partida, no Hemisfério espanhol, encontra-se os impérios indígenas mais ricos e desenvolvidos, porém incapazes de resistir aos conquistadores espanhóis

(BENEVOLO, 2005, p.475). Além disso, encontra-se na América Central e Meridional grandes planaltos propícios a colonizações em grande escala, ao contrário da América portuguesa que tem uma costa com relevo bastante movimentado.

A história do traçado urbano das cidades da América, começa nas cidades portuárias mercantis de Lisboa, em Portugal e Sevilha, na Espanha, e mais tarde as cidades da Antuérpia (holandesa invadida pela Espanha), e Genova (cidade Italiana), que se tornou a principal base mediterrânica espanhola após a aliança com Carlos V (BENEVOLO, 2005, p.469-475).

O mercado prezava pela praticidade e técnica, e a qualidade dos trabalhos renascentistas se perdiam em meio aos valores do mercado, como explica Benevolo:

Nestas cidades ricas e freqüentadas, as contribuições da cultura chegam em primeira mão, mas acabam empobrecidas por uma tendência ao esquematismo, tecnológico e mercantil, que iremos reencontrar além do oceano (Benevolo, 2005, p.475).

Além disso, há um contraste entre qualidade e quantidade no novo e no velho mundo. Enquanto na Europa não há espaço para por em prática os modelos urbanísticos da época, na América encontra-se vastidões planas propícias à situação. No entanto, os especialistas de alto nível são selecionados apenas para trabalhos na Europa, enquanto para a América sobram apenas os técnicos de 3ª ordem e os subprodutos da pesquisa europeia (BENEVOLO, 2005, p.469-486).

Neste contexto, os espanhóis começam as fundações de cidades-vilas idênticas. A uniformidade do tabuleiro é muitas vezes decidida na mesa de técnicos na Espanha. Não se considera nenhuma adaptação aos lugares e nem se propõe um tamanho específico da cidade, mesmo porque não são necessários muros ou fossos no novo mundo e há abundância de espaços abertos. O traçado ortogonal permite que a cidade cresça o tanto quanto conseguir e mesmo algumas pequenas vilas com poucos quarteirões se tornam grandes metrópoles. Este modelo ortogonal de ocupação imposto desde os primeiros anos de conquista espanhola foi codificado por Felipe II em 1573, a chamada Lei das Índias, dando início à primeira lei urbanística da idade moderna (BENEVOLO, 2005, p.487).

Nas colônias portuguesas, com exceção, de Damão e Vila Bela (asiáticas), o traçado ortogonal não existia. Devido à falta de uma norma ou uma lei urbanística como a dos espanhóis, as cidades das colônias lusitanas se assemelhavam às cidades medievais de Portugal. Somente na metade do século XVI, com a percepção do insucesso das capitânias

hereditárias, a ausência dos donatários e os sucessivos ataques franceses e indígenas, levaram Portugal à uma mudança na forma de administração da colônia americana. Funda-se nessa época as cidades de Salvador e São Sebastião do Rio de Janeiro, as primeiras cidades no Brasil com traçado regular em forma quadricular (SANT'ANA, 2002, p. 6). Vale lembrar que o plano urbanístico traçado na Europa nem sempre se adéqua facilmente ao relevo brasileiro. Este é o caso de Salvador, onde o traçado regular foi dividido pelo relevo e originou a cidade alta e a cidade baixa com características distintas (FERNANDES, 2008).

No entanto, o traçado ortogonal desenvolvido pelos espanhóis no século XVI obteve tanto sucesso pela sua facilidade e praticidade de implementação que também os Ingleses e Franceses o utilizaram em suas colônias durante os séculos XVI, XVII e XVIII, impondo seus princípios e afirmando o domínio europeu em todas as partes do mundo (BENEVOLO, 2005, p.494).

De fato, o traçado ortogonal, mesmo desrespeitando a característica local dos ambientes atende à falta de especialistas europeus no novo continente e até a nova cultura científica que começa a nascer “considera esta grade um instrumento geral aplicável em qualquer escala: para desenhar uma cidade, para repartir um terreno agrícola, para marcar os limites de um Estado” (BENEVOLO, 2005, p. 494). Baseado neste pensamento Thomas Jefferson, em 1785, reparte todo o território americano do oeste em retículos orientados segundo os meridianos e os paralelos, a fim de colonizá-los. Esta divisão geométrica irá orientar toda a construção da paisagem urbana e rural dos Estados Unidos até os dias de hoje (BENEVOLO, 2005, p494).

No século XVIII também tem início o movimento sanitaria. Preocupado com a insalubridade das cidades com ruas apertadas e traçados tortuosos originarias ainda do período medieval. Este movimento é responsável por abrir grandes áreas no centro das cidades - pondo a baixo construções históricas medievais e às vezes romana - com o intuito de propiciar circulação de ar e higiene urbana; criar sistemas de esgotos; e levar fundições de gordura, matadouros, curtumes, prisões e hospitais para as periferias da cidade. Engrandece-se mais ainda, durante este período, o traçado regular das vias, que assume agora uma noção de perspectiva monumental (HARROUEL, 2004, p.64 e 65).

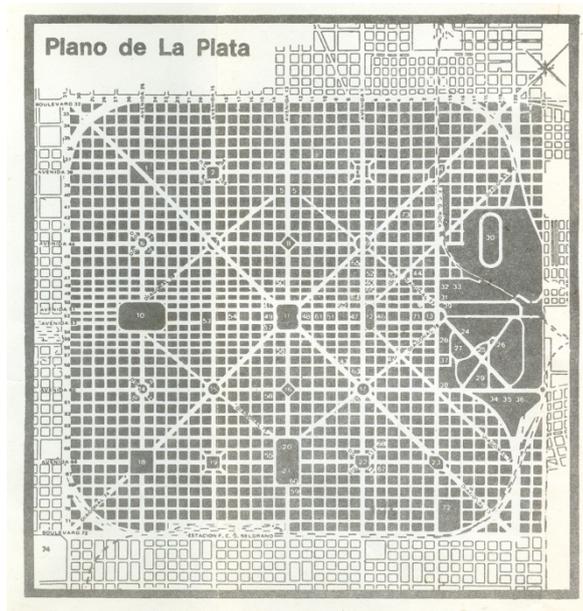
Absorvendo esta linha sanitaria e monumental do século XVIII e somando-a ao padrão geométrico de construção da paisagem americana, em 1790 dá-se início nos EUA a construção da cidade de Washington, futura capital. Seu plano consiste no engrandecimento

dos prédios públicos principais que são epicentros de onde partem várias avenidas para vários pontos, cortando uma trama regular de quarteirões quadrados e ruas que se cruzam em ângulos retos. Caracterizando um traçado ortogonal com avenidas diagonais (HARROUEL, 2004, p.100).

Outro projeto bastante receptor dos pensamentos urbanísticos adotados em Washington foi o da cidade de La Plata (Figura 8), construída em 1882 para ser a capital da província de Buenos Aires. Após a independência argentina, o país vivia a sua *belle époque*<sup>17</sup>, e com a institucionalização dos governos provinciais, foi imposto que Buenos Aires não deveria ser capital de sua província, sendo apenas capital do País (ARRAIS, 2009, p. 3 e 4).

O projeto da nova capital provinciana foi elaborado por Benoit, e é descrito por Boltshhauser (citado por ARRAIS, 2009, p.5) da seguinte forma:

Constituía-se num quadriculado de 36 quadras de cada lado, seguindo a tradição da antiga Lei das Índias<sup>18</sup>, superposto por outro quadriculado, em diagonal. Procurando atender às expectativas da época referentes à infraestrutura (saneamento básico, higiene e abastecimento de água e áreas verdes de lazer), o projeto foi concebido para uma população entre 150 e 200 mil habitantes.



<sup>17</sup> A *belle époque* argentina corresponde ao período de maior prestígio da economia argentina. Deu-se entre sua independência (1816) e a primeira guerra mundial (1914). As exportações de produtos primários, a entrada de capital estrangeiro e a chegada massiva de imigrantes eram os responsáveis pelo dinamismo econômico cessado no início do séc.XX.

<sup>18</sup> Comentada anteriormente neste trabalho, a Lei das Índias foi a primeira lei urbanística da idade moderna. Assinada por Felipe II, Rei da Espanha, em 1573, unificou o traçado urbano de todas as futuras cidades das colônias espanholas. Atribuindo-as a forma ortogonal.

**Figura 8.** Projeto de La Plata, Argentina (1882). Fonte: <http://www.redargentina.com/MiPais/Lugares/PLANO%20DE%20LA%20PLATA.jpg>

O projeto urbanístico de Washington influenciou ainda outro projeto de nova cidade na América Latina: Belo Horizonte. Que por sua vez incorpora também o pensamento urbanístico de La Plata (SALGUEIRO, 2001, p.142). A conjuntura política brasileira passava por mudanças no fim do século XIX e os estados brasileiros, assim como as províncias argentinas tinham no momento a chance de mudarem de capital, como explica Salgueiro (2001):

Nos movimentos de idéias correntes nos meios das elites brasileiras, destaca-se o federalismo republicano, que se cristaliza por volta de 1890, permitindo aos novos estados mudarem de capital. Políticos provinciais então solicitam a um grupo de engenheiros progressistas da Escola politécnica do Rio de Janeiro que construam uma cidade planejada: a nova capital do estado de Minas Gerais. (SALGUEIRO, 2001, p.136-7)

A capital construída para substituir a tortuosa e apertada Ouro Preto como centro de administração de Minas Gerais segue basicamente os mesmos princípios de Washington, mas sem os mega-prédios de administração do governo de onde irradiam as avenidas da capital americana. Neste ponto se assemelha ainda mais à La Plata, apresentando as avenidas em diagonal dispostas regularmente distantes uma da outra.

Desta forma Salgueiro (2001) descreve a planta do projeto de Belo Horizonte, de 1890, da seguinte forma:

Essa planta compõe-se de três zonas – urbana, suburbana e rural -, e o desenho de um tabuleiro de xadrez convém à zona central, que pressupõe uma trama dupla; a geometria associa dois sistemas de vias: um quadriculado e outro diagonal, com as malhas orientadas em dois sentidos diferentes, inscritas, porém, numa regularidade global. (SALGUEIRO, 2001, p.154)

Outra idéia interessante do projeto de Belo Horizonte, que a torna semelhante ao Projeto de La Plata é o boulevard periférico de 10km de comprimento, chamado atualmente de Avenida Contorno, que interrompe irregularmente o xadrez e delimita a zona urbana. Proposto por Léonce Reynald como forma ideal para o contorno de uma cidade as dimensões da elipse deformada, em visão de planta, corresponde à previsão demográfica da época, e inspira a idéia arcaica de “cidade acabada” ou de cidade fechada, além de ser útil à taxaço de impostos locais e funcionar como via de passeio e de circulação. (SALGUEIRO, 2001, p.156)

Salgueiro (2001) leva em consideração a conjuntura do pensamento urbanístico da época e a indissociabilidade entre projeto e história intelectual do projetista para explicar a planta de Belo Horizonte. Deste modo, o caráter rígido da planta de Aarão Reis se explicaria por duas razões:

Em primeiro lugar, o peso dos códigos “modernos”, definidos pelos engenheiros brasileiros para a construção das cidades, passava obrigatoriamente pela crítica às disposições das cidades antigas, “filhas do acaso” ou de “circunstâncias comerciais”, com suas ruas estreitas e tortuosas (representações presentes nos discursos relativos à mudança da capital de Minas); em segundo lugar, tratava-se de uma cidade nova, resultante “de uma proposta deliberada”, cuja pretensão de racionalidade justificaria que se fizesse notar a diferença, a de ser “uma cidade constituída com método”. Uma cidade fundada a partir do nada só podia pautar-se por uma planta regular; e essa planta, desenhada por um engenheiro geômetra, evidentemente levava em consideração sua prática profissional, respondendo a um desejo de regularização que vigorava entre os politécnicos. (SALGUEIRO, 2001, p.153)

Além das fundações de novas capitais do passado como Washington e La Plata, os engenheiros faziam referência também às obras de Haussmann, à Versalhes e à Chicago. Salubridade, centralização geográfica e econômica, e necessidade de uma rede de circulação eram os temas mais debatidos nos meios da Escola Técnica do Rio de Janeiro, e inúmeras vezes invocados pela geração dos que conceberam Belo Horizonte. (SALGUEIRO, 2001, p.142)

A capital mineira teve um projeto fortemente influenciado também pela corrente de urbanismo progressista que nascia no século XVIII. Esta corrente foi a principal corrente do urbanismo moderno, “deixando para trás as correntes humanista e naturalista” (HARROUEL, 2004, p.115)

Enquanto o urbanismo naturalista tinha um forte discurso anti-urbano e o urbanismo humanista prezava pelo ambiente comunitário e próximo como nas cidades medievais, o urbanismo progressista fazia justamente o contrário: se opunha à cidade medieval, exercia grandes obras públicas, abria espaço nos centros derrubando a cidade medieval existente e incorporava uma preocupação excessiva com a higiene.

A origem do urbanismo progressista se deu junto ao nascimento do urbanismo moderno. Durante o século XVIII, milhares de camponeses migram para as cidades, que não estão preparadas para acolhê-los. Multiplicam-se assim os cortiços, e famílias operárias inteiras vivem em locais estreitos, insalubres e sem conforto. Desta forma, médicos, filantropos, sociólogos, economistas, engenheiros, escritores e outros se lançam a discutir o espaço urbano de acordo com o método científico, dando início ao urbanismo moderno.

Alguns desses pensadores começam a elaborar projetos teóricos que rompem totalmente com o desenho da cidade tradicional, considerando-o o culpado por tornar a cidade um “tecido patológico”. (BENEVOLO, 2005, p.551-574). Desta pesquisa, nasce o urbanismo progressista, empenhado em romper com o urbanismo do passado e “curar as doenças” das cidades da época.

O urbanismo progressista foi muito forte e atuante particularmente e primeiramente na cidade de Paris. O governo monárquico, centralizado, e popular francês de Napoleão III, possibilitou-o a elaborar uma política de urbanismo ambiciosa e radical cujo poder de execução foi dado ao arquiteto Haussmann e seus colaboradores. Uma vasta rede de grandes artérias, que cortam tanto bairros densos do centro como zonas periféricas, redes de esgoto, redes de distribuição de água e gás, mercados cobertos, prefeituras, colégios, estações, prisões, hospitais e parques começaram a ser implantados durante o período Haussmanniano de Paris, que podem ser vistos até hoje. É neste período que Paris começa a se destacar e assumir a vanguarda no campo do urbanismo moderno sendo a principal escola influenciadora dos arquitetos e engenheiros brasileiros até os dias de hoje. (HARROUEL, 2004, p.111-114)

O urbanismo de Haussmann em Paris irá influenciar diretamente o desenho do projeto de Belo Horizonte, e irá incentivar, com toda sua hierarquia de vias, um estudo realizado por Le Corbusier chamado por ele de 7Vs, onde ele divide os caminhos urbanos em 7 classes de hierarquia de acordo com o tipo de veículo, velocidades e quantidades de fluxo. Este estudo está nos princípios do projeto de Lúcio Costa para Brasília.

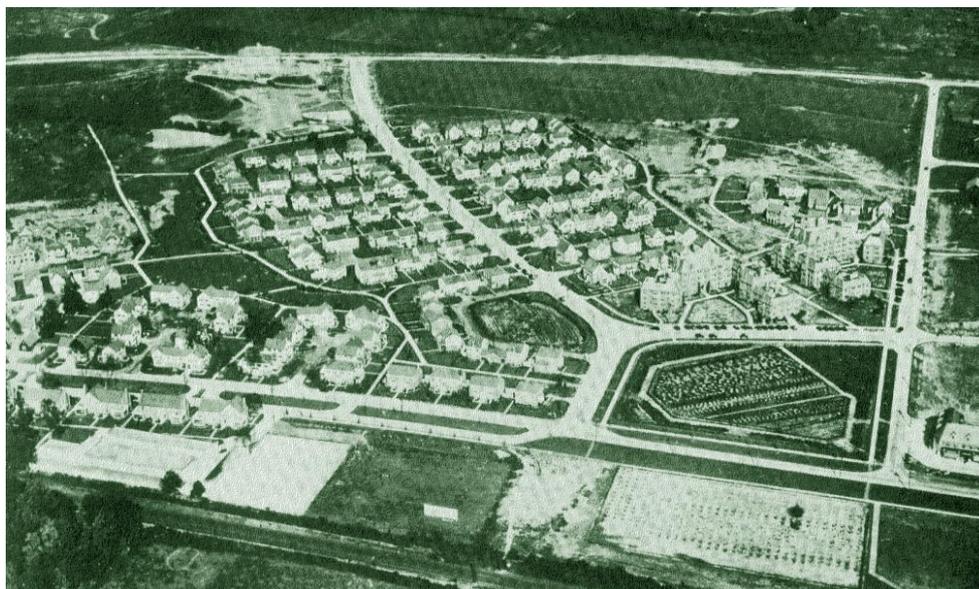
No final do século XIX e início do século XX, inicia-se também uma crítica à cidade com traçado ortogonal (comum e popular durante quase todo o século XIX), e vários são os modelos urbanos criados que rompem com esse traçado de cidade tradicional. A cidade linear, a cidade-jardim, o plano de Radburn, e o plano voisin são alguns exemplos.

O Plano de Radburn (Figura 9) nos EUA em 1930, é uma criação H. Wright e C. Stein. Trata-se de um loteamento residencial onde cada bairro é uma extensão de terra cercada de ruas, atravessadas por várias passagens para pedestres, e em seu interior existem vias curtas e sem saídas em cujas margens se encontram as casas. Os centros destes bairros é compostos por canteiros destinados ao lazer, e o objetivo deste projeto, segundo Harrouel, é proteger a cidade em relação ao automóvel. (HARROUEL, 2004, p.108-9)

Estes *superblocks*, como eram chamados estes bairros, foram utilizados por Le Corbusier em sua criação de Chandigahr em 1947, e foram também inspiração para a criação

futura das unidades de vizinhança utilizadas por Lúcio Costa em Brasília.

Todavia, a criação das unidades de vizinhança e dos *superblocks* são fruto de uma arquitetura moderna, diferente no seu modo de pensar e que coloca a gestão urbana como papel do arquiteto. Dispostos a colaborar com a gestão das cidades, os arquitetos do início do século XX compreendem que era necessário um novo método de trabalho ao se projetar o urbano e lançam os resultados de suas pesquisas durante todo o século XX até os dias de hoje. (BENEVOLO, 2005, p.615-31)



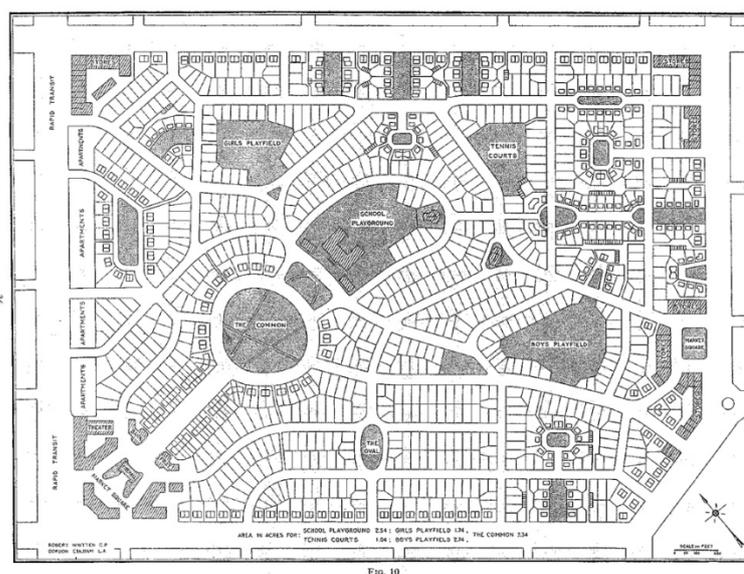
**Figura 9.** Foto aérea parcial de Radborn. Fonte: Newton *apud* Barcelos (2001).

Esta arquitetura moderna analisa as funções que se desenvolvem na cidade moderna e coloca como principais os hábitos de circular, habitar, trabalhar e cultivar o corpo e a mente. Com base neste entendimento os pensadores partiram para a definição dos mínimos elementos para cada uma destas funções e começaram assim uma nova forma de projetar o urbano: projeta-se a “célula” e a união destas diversas “células” formarão o corpo total da cidade. (BENEVOLO, 2005, p.634-7)

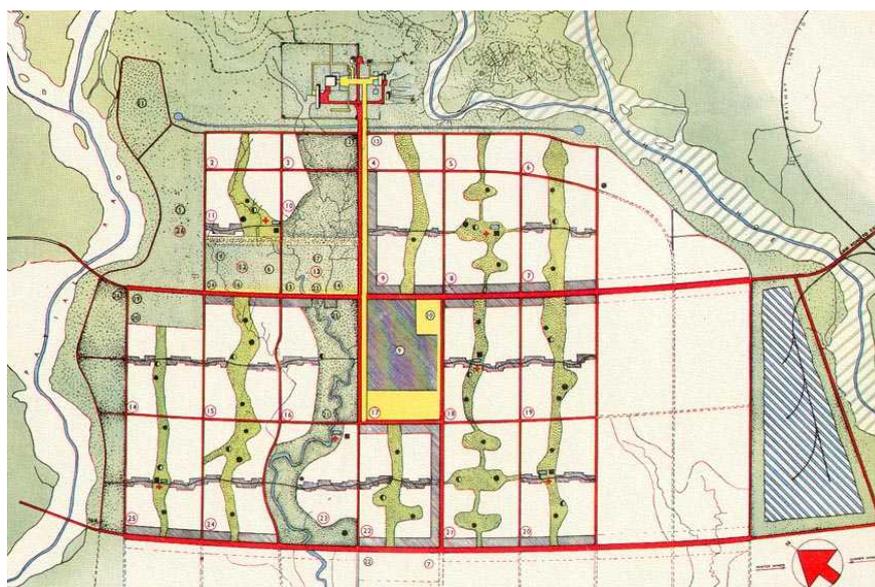
Assim, o projetista de uma nova cidade, não tem que projetá-la inteira rua por rua, mas sim uma pequena parcela bem definida, que será repetida por todo o projeto. Nasce, deste modo, a formatação básica, o princípio, que dará origem às super-quadras de Brasília.

Na verdade, desde o século XVIII, o quarteirão, a unidade de área por excelência do tecido urbano até então, passa a receber novas soluções para sua ocupação, geralmente propondo um regramento de seu interior como na Lisboa de Pombal (1756) ou em Edimburgo

(1766). Mas a grande novidade foi a ruptura dos limites do quarteirão tradicional, “em geral, constituído por edificações geminadas, graças ao emprego de uma distribuição mais rarefeita” o que possibilita, junto às soluções rodoviaristas, por excluir o parcelamento do solo em lotes com divisas definidas. (FICHER & PALAZZO, 2005, p.62-3). Este é o caso do plano de Unidade de Vizinhança de Perry para Nova York em 1929 (Figura 10), dos *Superblocks* do “traçado Radburn” em 1930, e do plano de Le Corbusier para Chandigarh em 1953 (figura 11).



**Figura 10.** Plano de Unidade de Vizinhança, por Perry (1929). Fonte: Perry *apud* Barcelos (2001).



**Figura 11.** Plano de Chandigarh (1950). Fonte: Le Corbusier *apud* Barcelos (2001).

Esta nova arquitetura, ao perceber que as pessoas passam maior parte do seu tempo

em suas residências, atribui importância fundamental a estas na cidade. Desta forma os arquitetos da época julgam não ser mais de responsabilidade individual a construção dos edifícios, e assumem assim a moradia como ponto de partida da reorganização da cidade.

Este novo método de trabalho leva os arquitetos da época a criarem em 1928 um movimento internacional designado CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna). Em 1933 eles lançam um documento chamado de Carta de Atenas, que era um “verdadeiro catecismo do urbanismo modernista” (BENEVOLO, 2005).

O principal autor das idéias da Carta de Atenas, Le Corbusier, durante toda a primeira metade do século XX elaborou uma série de esboços de edifícios alongados e suspensos por pilotis, que tinham como objetivo deixar o chão livre para a circulação de pedestres. Este é um bom exemplo de um projeto de moradia que irá influenciar na organização de toda a cidade. Le Corbusier utilizou o projeto destes edifícios em quase todos seus projetos de urbanismo.

No passado, o isolamento de edifícios era utilizado como artifício de uma arquitetura de caráter ornamental. No entanto, “na primeira metade do século XX, a preocupação com a ventilação e insolação, e as determinações de zoneamento inspiradas nestas preocupações e na prevenção a incêndios, valorizaram as exigências de recuo e afastamento e, conseqüentemente, “a implantação distanciada das divisas do lote”. (FICHER & PALAZZO, 2005, p.64)

Além dos blocos isolados, outra característica dos prédios de moradia em Brasília são os Pilotis, que esses suspensos, permitindo na maioria dos casos a publicidade (no sentido de tornar acessível ao público) do nível térreo dos blocos.

O desenvolvimento de novas técnicas no início do século XX, como o emprego do ferro e do concreto armado permitiram os construtores separar elementos de sustentação daqueles de vedação. E em seguida, “a busca da ocupação mínima do chão, de modo a deixar o andar térreo praticamente desimpedido para garantir um maior arejado das ruas e uma ampliação do espaço público.” (FICHER & PALAZZO, 2005, p.64)

Esta técnica teve rápida aceitação no Brasil, o que permitiu sua grande difusão entre os arquitetos e engenheiros. O próprio Lúcio Costa, explorou suas possibilidades no projeto do Parque Guinle (1948-54), no Rio de Janeiro, classificado como o principal precedente para as superquadras e os prédios sobre pilotis que ele iria desenvolver em Brasília poucos anos depois. (FICHER & PALAZZO, 2005, p.64)

Em 1957, Lúcio Costa ganha o concurso para a nova capital do Brasil com um relatório de 24 páginas simples e claro detalhando um projeto que reflete a construção de um pensamento urbanístico de muitos anos. O projeto do Plano Piloto de Brasília assimilou vários projetos urbanísticos dos séculos anteriores ao dele, e foi influenciado diretamente pela monumentalidade do século XVIII e XIX, pela cidade linear de Soria y Mata (1894), pela Carta de Atenas (1933), pelos *superblocks* do Plano de Redburn (1930), e principalmente por Le Corbusier, autor da teoria dos 7Vs (1950), dos esboços de prédios alongados sobre pilotis, da *ville contemporaine* (1922) e do plano Voisin para Paris(1926). Ficher & Palazzo (2005) ainda citam o estilo arquitetônico *beaux-arts*.

Alguns projetos contemporâneos de Brasília, como o conjunto residencial Alton West (1956), em Londres (que lembra as primeiras superquadras de Brasília), e a proposta de Wiener e Sert para Chimbote, Peru (1953) (que lembra o Setor Comercial Sul de Brasília), reforçam a tese de vigência, em meados do século XX, de um acervo de soluções compartilhado pelos profissionais do urbanismo da época. (FICHER & PALAZZO, 2005, p.69) Além disso, os outros cinco projetos para o Plano Piloto de Brasília premiados pela organização do concurso da nova capital, também apresentavam soluções e características semelhantes às usadas por Le Corbusier em seus estudos e por Lúcio Costa em seu projeto vencedor.

Por fim, lembra-se que o urbanismo progressista desenvolvido por estes arquitetos e urbanistas se subdivide e assume um novo título: o de urbanismo modernista. Ele recebe este nome por ser um urbanismo que tenta transformar ou modernizar a cidade do futuro rompendo com o processo histórico de construção da cidade existente. Ou seja, ele “toma um futuro imaginado como base crítica para avaliar o presente”, e desenvolve um meio para alcançar este futuro totalmente diferente, independente da característica dos seus agentes (origem, intenções, conflitos, etc.). (PEREIRA, 2000, p.1)

Esta característica do urbanismo modernista não necessariamente tem o fim desejado e explica, de certa forma, eficientemente, boa parte do desenvolvimento da cidade real e de alguns acontecimentos históricos durante os 50 anos de Brasília.

Para uma melhor compreensão e construção de mapa mental do histórico estabelecido neste capítulo, apresenta-se a seguir um organograma dos acontecimentos e surgimento de idéias que tiveram influência no projeto urbanístico de Belo Horizonte em 1890, e do Plano Piloto de Brasília em 1957 (Figura 12). Este organograma tem como

embasamento os diversos autores citados neste capítulo e perpassa os momentos históricos de forma que os mais longínquos se encontram no topo e os mais recentes se encontram ao final da página.

Figura 12. Organograma

#### **4. O PLANO PILOTO DE BRASÍLIA, O CENTRO DE BELO HORIZONTE, CARACTERÍSTICAS E DADOS**

A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) é uma região integrada de desenvolvimento econômico criada pela lei complementar n.º 94 de 19 de fevereiro de 1998, com o intuito de coordenar as ações de planejamento dos entes federados à “região metropolitana” em questão.

Oficialmente, a região do entorno do Distrito Federal não pode ser chamada de região metropolitana. O texto do artigo 25 da Constituição Federal parágrafo terceiro, coloca apenas os Estados como detentores do poder de criar regiões metropolitanas. Como o Distrito Federal não é um Estado Federativo, não têm, portanto, o direito de fazê-lo. No entanto apresenta as mesmas características demais regiões metropolitanas.

Fazem parte da RIDE alguns municípios do estado de Minas Gerais e do estado de Goiás e o Distrito Federal. Sua população é de 3.545.504 habitantes (IBGE 2000), sua densidade habitacional é de 64habitantes/Km<sup>2</sup> (IBGE 2000) e sua área mais densa é o Distrito Federal, com 442,41 Km<sup>2</sup> (IBGE 2000).

O Distrito Federal (DF) é uma área com aproximadamente 5788 Km<sup>2</sup>, na qual vive uma população formada em sua maioria por migrantes de diversas partes do país e seus descendentes de no máximo até 2º grau. Segundo o censo brasileiro, sua população era de 2.051.056 habitantes (IBGE 2000), e atingiu 2.563.963 habitantes (IBGE 2010) no final da década seguinte. Isto representa um crescimento da população do DF de 25% em 10 anos.

A distribuição da população se dá em extensas áreas habitacionais de diversas densidades habitacionais, mas com predomínio das baixas densidades, e separadas por longas distâncias, sem perder os vínculos com a área central. (MANCINI, 2003, p.84)

Neste contexto é que se insere o Plano Piloto de Brasília, área central, concentrador de atividades econômicas, principais equipamentos culturais e educacionais, e centro de decisões políticas localizado no Distrito Federal. Sua área é de aproximadamente 33,16 Km<sup>2</sup>, correspondente a apenas 0,57% da área total do DF.

Delimitou-se, com o intuito de estabelecer um recorte espacial para a pesquisa, o Plano Piloto como sendo a área correspondente ao planejamento de Lúcio Costa para a Cidade de Brasília em 1957 e suas posteriores modificações realizadas pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil -Novacap. Assim, o Plano Piloto engloba os Eixos

Monumental e Rodoviário, as vias paralelas ao Eixo Rodoviário (L1, L2, W1, W2, W3, W4, W5) e os terrenos adjacentes a essas vias.

Segundo Mancini (2003) o Plano Piloto apresenta como principais características morfológicas sua malha estruturada pela regularidade e repetição de elementos básicos, na forma de um feixe curvilíneo de artérias paralelas, ortogonalmente interceptado por outro retilíneo. (MANCINI, 2003, pg. 126)

Por ter um formato semelhante a um avião, suas áreas residenciais são nomeadas Asa Sul e Asa Norte, de acordo com seu posicionamento geográfico. Estas duas áreas são formadas por unidades de vizinhança, que por sua vez são formadas por superquadras. Estas contêm seus blocos residências sobre pilotis, sua área de serviços públicos e a destinada ao comércio, com uma segregação das funções urbanas, predomínio dos espaços públicos e presença ostensiva de vegetação.

Carpintero (2007) descreve as superquadras como áreas que ocupam, em média, 300 x 300 metros cada, ou seja, 7 a 8 hectares, contendo, de modo geral, de 8 a 15 blocos de apartamentos, construídos sobre pilotis, com 3 a 6 pavimentos. Cada bloco possui, em média, entre 36 até 70 apartamentos, onde residem de 160 a 300 pessoas, de acordo com os padrões tipológicos adotados. A população residente pode atingir mais de 3000 habitantes com uma densidade líquida que varia entre 150 e 250 habitantes/ha. (CARPINTERO apud MANCINI, 2003, p. 132).

Assim o Plano Piloto de Brasília se torna o exemplo genuíno do modernismo clássico, cujas características acarretam baixas densidades de ocupação do solo e também baixa densidade habitacional. Não obstante, a população de 500 mil habitantes projetada para o Plano Piloto no ano 2000 nunca se concretizou.

É grande o número de trabalhos acadêmicos que tratam a exclusão social em Brasília desde antes mesmo da conclusão da obra “Brasília”. O surgimento de alguns acampamentos, como a Vila Paranoá e a Cidade Livre, e a criação de assentamentos oficiais, como a Vila Sarah Kubitschek (futura Taguatinga), distantes do Plano Piloto, são alguns exemplos da intencionalidade formal de exclusão sócio-espacial verificada no Distrito Federal desde o fim da década de cinquenta.

Desta forma verifica-se que a população do Distrito Federal rapidamente atingiu a cota dos quinhentos mil habitantes já na década de setenta. Enquanto o Plano Piloto de Brasília mal se consolidava, formado por alguns blocos de apartamentos funcionais

pertencentes ao governo federal e mais alguns blocos construídos pela iniciativa privada, cujos habitantes nunca chegaram a constituir mais do que a metade da população do DF.

O censo de 2000 contou uma população de 198.422 habitantes (IBGE 2000) no Plano Piloto. Esta população é menor que a contagem da população de 1996, cujo resultado indicou a existência de 199.020 habitantes na localidade. Além disso, ela segue o mesmo padrão de queda quando em 2004 a Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central - CODEPLAN divulga sua Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio apresentando a população do Plano Piloto em 194.905 habitantes (CODEPLAN 2004). Em tese, utilizando dados de dois órgãos diferentes e supondo que eles se aproximem ao máximo da realidade, observa-se um decréscimo da população residente na área residencial central de Brasília em 2,06%.

Lembra-se que apesar da população do Plano Piloto apresentar queda pesquisa após pesquisa, o número de residências nesta área não decresceu. A densidade habitacional do recorte espacial que era de 6.001,8 habitantes/Km<sup>2</sup> em 1996, alcançou 5.983,8 hab./Km<sup>2</sup> em 2000 e passou para 5.877,7 habitantes/Km<sup>2</sup> no ano de 2004. Com 69.934 domicílios chegou a este ano com um índice de 2,78 habitantes por domicílio.

Esta queda da população da área central pode estar relacionada a alguns fatores. Para Sposito (2004) os interesses fundiários e imobiliários são as principais atividades de reprodução do espaço urbano, por meio da implantação de novos loteamentos e o contínuo lançamento de novos produtos imobiliários, atingindo novos consumidores e estimulando novas demandas aos que já haviam consumido esses produtos imobiliários anteriormente. Segundo a autora, esta lógica é a responsável pelo crescimento territorial das cidades maior do que o crescimento demográfico ou econômico. Sposito (2004, p. 125) coloca que a cidade atual é um negócio e “contrariamente, às tendências anteriores, o que se tem na cidade atual é o espaço planejado, resultado da intenção e das estratégias de mercado e não da história”.

Desta forma, entende-se que os interesses fundiários e imobiliários têm transformado os conteúdos econômico, social e cultural da periferia e dos centros das cidades. Esta regra geralmente se aplica muito bem às cidades sem setorização forte, já que, deste modo, observa-se claramente os centros se esvaziando de população para dar lugar às atividades comerciais e de serviços. No entanto, o fato de Brasília apresentar setores residências e comerciais bem definidos, faz com que a área residencial sempre tenha o seu lugar no centro da cidade.

Para aplicar o pensamento de Spósito (2004) à Brasília deve-se analisar outro dado: o número de domicílios alugados. Quando a autora coloca que a cidade é o resultado de intenção e das estratégias de mercado, deve-se lembrar do poder econômico e político do mercado imobiliário e fundiário na capital do país. Assim observa-se que de um total de 69.934 domicílios no Plano Piloto, 21.592 eram alugados (CODEPLAN 2004). O número de domicílios alugados representa 30,87% do total de domicílios da Asa Norte e Asa Sul.

Reportagem do jornal Correio Brasiliense no caderno cidades, do dia 28 de agosto de 2010, com o título “Todos os candidatos ao GDF prometem moradias” traz dados do IBGE relativos a 2008, que confirmam o Distrito Federal como a unidade da Federação com o maior percentual de domicílios alugados em todo o Brasil. Este dado demonstra a atratividade da locação de imóveis no Plano Piloto como atividade geradora de renda, e onde há demanda há tendência à elevação ou manutenção de preços elevados. No entanto, preço alto em moradia no centro acarreta na impossibilidade das classes de menor renda ao morar no Plano Piloto, sendo atraídas pelos menores preços da moradia encontrados nos municípios do entorno do DF e a reprodução do Plano Piloto como bairro de classe cada vez mais alta.

A crescente população do Distrito Federal e do entorno, aliada à decrescente população do Plano Piloto colabora mais ainda com a grande migração pendular que ocorre entre este e os centros urbanos do entorno imediato. A população que teve de se mudar para o entorno ainda mantém vínculos com o DF pela necessidade do emprego, dos serviços comerciais e dos serviços de saúde. Desta forma, utiliza a cidade onde habita apenas como dormitório e passa todo o período diurno no Distrito Federal

O Ministério do Trabalho/RAIS (2002) aponta que 70,52% dos empregos do Distrito Federal, excluídos os empregos temporários da construção civil, localizam-se no Plano Piloto. De acordo com o governo do Distrito Federal –GDF cerca de 30% da população economicamente ativa – PEA do entorno trabalha no Distrito Federal (SEDUMA/GDF, 2007).

Segundo dados fornecidos pela Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central –CODEPLAN relativos ao ano de 2005, a população economicamente ativa do Distrito Federal era 1.230.900 trabalhadores, dentre os quais 1.012.000 trabalhadores estavam ocupados. Utilizando-se do dado do Ministério do Trabalho que indica 70,52% dos empregos do DF concentrados no Plano Piloto, pode-se inferir que aproximadamente 713.662 habitantes do DF trabalham no Plano Piloto.

Isto significa que ao menos durante 5 dias na semana pelos horários comerciais, há nesta área uma população flutuante aproximadamente 3,59 vezes maior que a população residente. A esse dado deve ser acrescida a população do entorno do DF que trabalha no Plano Piloto e também a população tanto do entorno quanto do DF que se desloca ao Plano Piloto por outros motivos, como saúde, lazer, compras e educação, o que provocaria um incremento considerável no quantitativo populacional que cotidianamente faz uso da infra-estrutura do Plano Piloto.

A migração pendular entre o DF e o entorno imediato é consequência da desigualdade dos fragmentos de espaço, ao mesmo passo que é causa, subsidiando essa desigualdade ao proporcionar a segregação sócio-espacial e a reprodução dessas condições.

Estes dados são importantes para se lembrar que o fato do recorte espacial tratado corresponder a apenas 0,57% da área total do Distrito Federal, ele recebe diariamente uma população muito superior à sua permanente. Além disso, os dados e os fatos mostram que apesar do centro de Brasília ser uma área planejada, ele sofre com a maioria das disfuncionalidades urbanas presentes nas cidades não planejadas.

Como dados sobre o abastecimento de água no Plano Piloto, é importante mencionar que o abastecimento de água, pelos seus 781,8 Km de rede, chega a 100%, tanto de dia para sua população flutuante quanto para a população habitante pela noite, segundo a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

Para analisar a eficiência da rede de distribuição de água e correlacioná-la aos preceitos urbanísticos da respectiva cidade escolheu-se *à priori*, dois índices.

O primeiro índice, chamado de densidade de rede, obtém-se dividindo o comprimento total de redes de distribuição de água pela área total que ela atende. Verifica-se que quanto maior esse índice maior é o gasto para implantação e manutenção da rede de infra-estrutura em uma área. Ao trabalhar com os dados do Plano Piloto obtém-se uma densidade de rede igual a 23,57 Km de rede/Km<sup>2</sup>. Este dado se mostra baixo em comparação com cidades de traçado ortogonal, como é o caso de Belo Horizonte, cujo índice está descrito mais a frente ainda neste capítulo.

O segundo índice, bastante utilizado em trabalhos de engenharia, é chamado de índice de otimização de redes. Ele é obtido a partir da divisão entre população e a extensão de rede necessária para atendê-la e mostra que quanto maior for esse índice maior será a população atendida por esta rede e, portanto, mais eficiente. O Plano Piloto apresenta um

índice de otimização de 253,8 habitantes/Km.

Ressalta-se que este índice não obteve sucesso como método de análise da questão devido à atual tendência de esvaziamento do centro das cidades. Nota-se, como exemplo que, apesar de uma população de mais de 713 mil pessoas frequentar o Plano Piloto e utilizar sua infra-estrutura diariamente, ele nunca atingiu sua população planejada fixa de 500 mil. Soma-se o fato de que há espaço para a construção de mais prédios residenciais no Plano Piloto, não estando este todo acabado.

Além disso, se considerarmos esta população flutuante, o índice de otimização do Plano Piloto seria superior a 912,8 habitantes/km

Em Belo Horizonte a busca do setor terciário por se instalar no centro, ocupando por vezes áreas antes residenciais, é também um dos fatores específicos que dificultam a utilização do índice de otimização. Para completar, o forte poder do mercado imobiliário tanto de Brasília quanto de Belo Horizonte que tornam a moradia no Plano Piloto e no centro histórico de Belo Horizonte cada vez menos acessível.

Todos esses fatores são responsáveis, pela insuficiência metodológica de índices que envolvam a variável população para afirmações assentadas exclusivamente em dados quantitativos para responder à problemática fomentada âmbito dos objetivos da presente pesquisa.

Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, possui uma área de 331 Km<sup>2</sup> com uma população de 2.238.536 habitantes (IBGE 2000), registrando uma densidade populacional de 6.762 hab./Km<sup>2</sup>. Em número de habitantes o município de Belo Horizonte aparece em 6º lugar no censo de 2010, enquanto Brasília está na 4ª colocação.

Em contrapartida, a Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH, que conta com outros 33 municípios é a terceira mais populosa do Brasil, ficando atrás somente das regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro. Sua população é de 4.357.942 habitantes (IBGE 2000) e sua densidade populacional é de 460,71 habitantes/Km<sup>2</sup>. A RMBH apresenta uma urbanização extensamente conurbada, onde não raramente há dificuldade em distinguir perímetros urbanos de dois municípios diferentes. E esta densidade de ocupação do solo torna incomum espaços de preservação natural ou de uso agrícola entre os núcleos urbanos.

Ao contrário da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE, a RMBH contém alguns municípios bastante dinamizadores da economia da região

metropolitana, com bases de arrecadação baseadas em mineração, setor industrial, comércio e serviços e etc.

Durante a década de 30, Belo Horizonte ensaiou a construção de um parque industrial bem nos limites da Avenida Contorno, mas ainda no final da década a idéia foi abandonada. E no início dos anos 40 findou-se por escolher um espaço planejado para a atividade industrial no município vizinho de Contagem. A Cidade Industrial Juventino Dias tinha aproximadamente a metade do tamanho do centro histórico de Belo Horizonte.

Este importante pólo de empregos colabora bastante para que a migração pendular na RMBH não seja apenas para o centro de Belo Horizonte e diversificar a rota periferia-centro comum na maioria das regiões Metropolitanas.

No entanto, o centro de Belo Horizonte, com destaque ao seu centro histórico no perímetro interno da Avenida Contorno, é ainda o maior concentrador das principais atividades econômicas da capital Mineira, e mantém esse status devido a um longo processo de firmar o centro de BH como espaço de funções nobres - o lazer, o comércio varejista e os serviços especializados, públicos e privados (SOUZA; CARNEIRO, 2010)

A área tratada como segundo recorte espacial desta pesquisa insere-se neste contexto urbano e corresponde a apenas uma pequena parcela de 8,64 Km<sup>2</sup> dentro do município de Belo Horizonte.

Delimita-se como objeto de estudo os 8,64 Km<sup>2</sup> correspondentes à área urbana de Belo Horizonte projetada em 1890 por Aarão Reis e sua equipe. Hoje essa área corresponde aos bairros Barro Preto, Francisco Sales, Centro e Savassi, os quais estão circundados pela Avenida Contorno.

As populações destes bairros somadas correspondem a 75.620 habitantes (IBGE 2000), perfazendo uma densidade de cerca de 8.752,3 hab./Km<sup>2</sup>. Neste mesmo ano de 2000, existiam 29.170 domicílios nos bairros do centro de Belo Horizonte, de onde infere-se que existiam 2,59 habitantes por domicílio.

Vale mencionar que a população destes bairros vêm desde o início da década de 90 apresentando decréscimo do número de habitantes. Os fatores são bastante interessantes e merecem ser explicitados. O primeiro fator é a substituição de áreas residências por áreas comerciais no centro das grandes cidades. O segundo fator diz respeito ao deterioramento dos centros e a procura cada vez maior da população por novas formas de viver e se apropriar da cidade em consonância com a realização da renda de monopólio do mercado imobiliário. A

terceira causa, curiosamente, é paradoxal às duas causas anteriores.

Apesar do deterioramento do centro, e de substituição de áreas residenciais por comerciais, a procura por domicílio no centro de Belo Horizonte é cada vez maior. No entanto, a demanda é por apartamentos pequenos ou para poucas pessoas. Assim, os apartamentos que antes eram ocupados por grandes famílias, estão sendo ocupados por poucas pessoas (SOUZA; CARNEIRO, 2010).

Esta área, chamada geralmente de centro histórico de Belo Horizonte, é lugar sede de alguns órgãos governamentais, e de algumas grandes empresas. A verticalização é quase uma regra nos quatro bairros e a alta densidade de ocupação do solo já é causa de várias disfunções urbanas em pleno centro.

Segundo Souza; Carneiro (2010), a cidade concebida por Aarão Reis deveria concentrar no centro as atividades capazes de lhe assegurar a polarização sobre o espaço de Minas Gerais e deste modo fazer deste estado um pólo moderno indutor do desenvolvimento interiorizado, dentro de uma nova fase de crescimento que se abria, ou se pretendia abrir, para o Brasil.

É interessante reparar como o discurso de justificativa da construção de Belo Horizonte é semelhante ao discurso utilizado 60 anos depois na construção de Brasília. Esta semelhança ocorre devido ao pensamento progressista intrínseco aos dois projetos. A diferença entre os dois progressismos está no fato de que para o projeto de Belo Horizonte, a cidade deveria promover uma ruptura com o passado, ao mesmo tempo em que deveria tê-lo sempre presente, demarcando o que deve mudar. (SOUZA; CARNEIRO, 2010) Já para o progressismo modernista de Brasília, o passado deve ser completamente ignorado, e o futuro deve ser tomado em conta para justificar as ações do presente, caracterizando o modernismo.

No trecho abaixo, Souza; Carneiro (2010) retratam o pensamento da equipe de Aarão Reis, considerando Belo Horizonte como causa do desenvolvimento de Minas Gerais, e acreditando ao mesmo tempo no desenvolvimento de Belo Horizonte como consequência do crescimento do estado:

A maneira como o desenho urbano então concebido distribui as atividades de uma cidade "plena", concentrando-as na área compreendida pelo perímetro interno da Avenida do Contorno, com as zonas suburbanas, as colônias agrícolas e a zona rural em seu entorno, dá a medida da lógica de localização espacial que comanda, ou deve comandar, a construção da capital. Fixando-a como um laboratório, como espaço síntese das Minas Gerais, o autor do projeto quer que Belo Horizonte, ao se concretizar no cotidiano dos seus moradores, tenha suas funções articuladas com

todo o estado, à medida que vai se depurando como cidade. A lógica do espaço belo-horizontino obedece a uma concepção técnica de um momento específico e determina os processos subseqüentes (SOUZA; CARNEIRO, 2010).

Ao contrário do Plano Piloto de Brasília<sup>19</sup>, o projeto de Belo Horizonte foi implantado com o rigor do desenho. As ruas e os quarteirões do centro urbano de Belo Horizonte tem a mesma forma e dimensão das que foram desenhadas por Aarão Reis no final do século XIX, de forma que se pode descrever o tecido urbano do centro da cidade analisando o projeto para a área urbana de Belo Horizonte: trama ortogonal de ruas cruzada por avenidas em diagonais, onde os edifícios ocupam as áreas que não foram ocupadas por vias, como em cidades tradicionais.

Essa configuração possibilita uma densidade de ocupação do solo e densidade habitacional maior do que no Plano Piloto de Brasília, e portanto certamente apresentam índices diferentes quanto à densidade de rede de distribuição de água e à otimização.

Deste modo, ao medir a rede de distribuição do centro de BH através de mapa fornecido pela COPASA-MG. Encontrou-se 251,97 Quilômetros lineares de rede. O índice de densidade de rede ficou em 29,16 Km/Km<sup>2</sup>. E para completar o índice de otimização alcançou 300,1 habitantes/Km.

Na mesma análise dos mapas da distribuição de água, verificou-se que o traçado urbano do Centro de Belo Horizonte teve fortíssima influência na disposição e traçado da rede de distribuição de água, sendo evidente (como pode ser observado no mapa em anexo a este trabalho)) que a rede de distribuição segue, na maioria das vezes, o mesmo caminho das ruas e avenidas, estando, portanto sob estas. À primeira vista, o mapa da rede de distribuição de água no Centro de Belo Horizonte se assemelha bastante ao mapa dos quarteirões da área mencionada.

O mesmo não acontece no Plano Piloto de Brasília. A carta da rede de distribuição de água desta área mostra que a rede não necessariamente segue o caminho das vias (Mapa 1) Sendo estas, portanto, pouco influente no traçado dessa, verifica-se que o trajeto da rede de distribuição de água pode estar sob as vias, os gramados, as calçadas ou vários outros lugares,

---

<sup>19</sup> O Plano Piloto de Brasília originalmente desenhado por Lúcio Costa sofreu alterações logo após o fim do concurso que o elegeu como melhor projeto. O próprio júri do concurso sugeriu modificações antes de sua implantação, como a adição de mais uma linha de quadras a leste do eixo monumental (as quadras 400), uma linha de quadras com casas geminadas à margem da W3sul (as quadras 700) e o deslocamento do local de implantação do projeto para um local 500m a leste, mais próximo do lago.

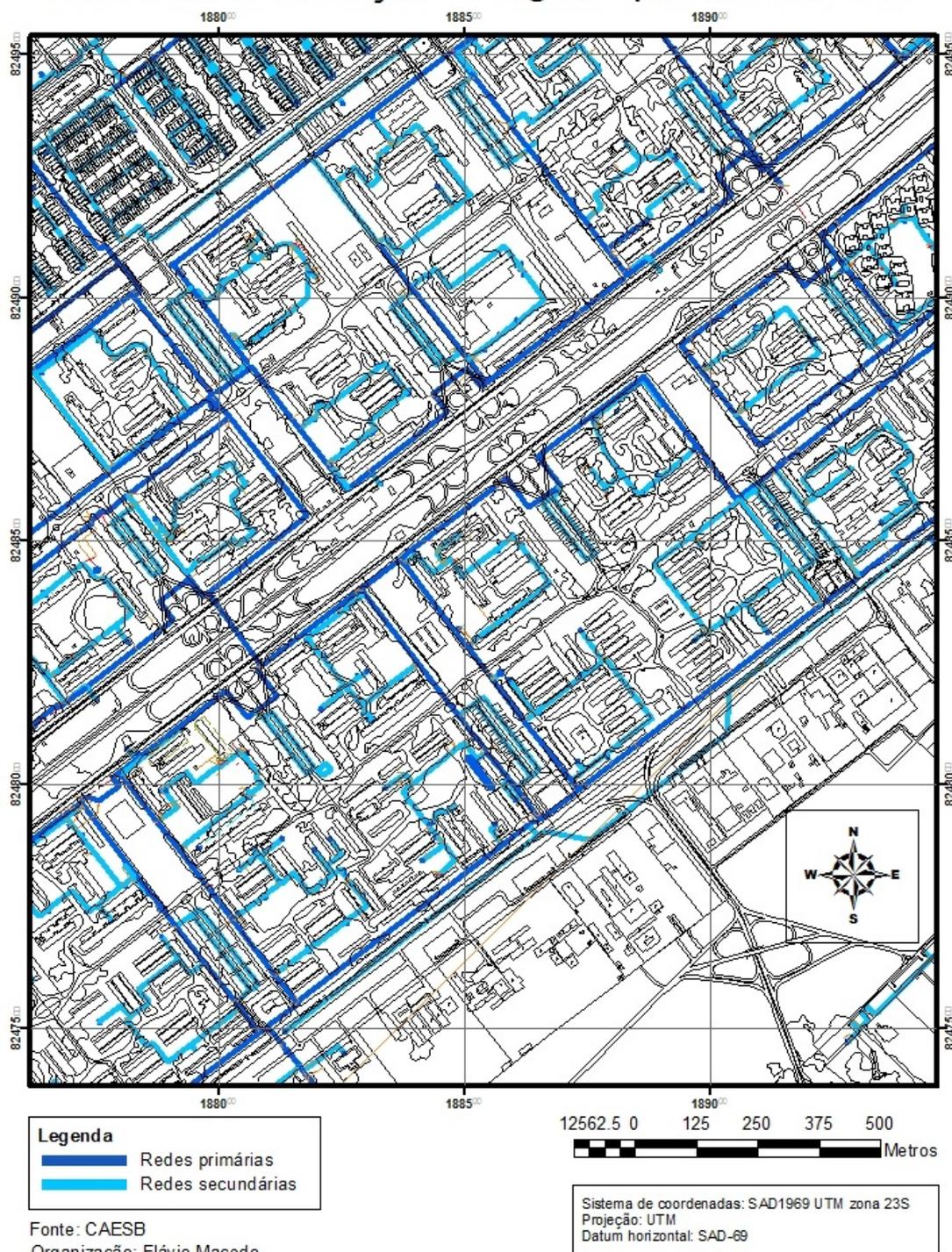
devido a quantidade de espaços livre de construção.

Constatou-se nessa pesquisa que o traçado urbano é forte influenciador do traçado da rede de distribuição de água. No urbanismo modernista, ao se construir habitações em forma de blocos suspensos por pilotis, com uma densidade de construção bem menor que o das cidades tradicionais, dotando o terreno de espaços livres, possibilitou-se no Plano Piloto de Brasília uma certa liberdade para se implantar a rede de distribuição de água.

Já o urbanismo progressista moderno do Centro de Belo Horizonte, que segue ainda uma concepção de cidade tradicional, com ruas e avenidas, e lotes e construções adjacentes a essas em forma de quarteirão, não disponibiliza espaços extras para a implantação dessas infra-estruturas, fazendo com que elas tenham de passar sob as vias de circulação de pessoas e automóveis.

Estas características vão se refletir nos índices propostos por essa pesquisa como método de análise da rede de distribuição de água dos locais estudados.

## Rede de distribuição de água - parcial Asa Sul



**Mapa 1.** Rede de distribuição de água no Plano Piloto de Brasília.

O Plano Piloto de Brasília possui uma densidade de rede menor que a do Centro de Belo Horizonte. Isso indica que em uma situação hipotética de distribuição de água em duas

áreas de mesma extensão, a área que seguir os preceitos urbanísticos modernistas semelhantes aos do Plano Piloto necessitará de menos rede de distribuição de água implantada do que a segunda área.

Isso acontece devido à liberdade de traçado que a rede de distribuição de água pode ter no Plano Piloto. Já que a menor distância entre dois pontos é uma reta, essa reta seria mais facilmente implantada em cidades produzidas a partir desses preceitos.

No entanto, ao se trabalhar o índice de otimização das redes de distribuição de água, nota-se que o Plano Piloto de Brasília apresenta um índice menor. Indicando que com a mesma extensão de rede abastece-se uma população 18% maior no Centro de Belo Horizonte.

Em contrapartida, observou-se que este índice, muito utilizado pela engenharia, não representa a realidade do consumo de água nos grandes centros urbanos, já que toma como uma de suas variáveis a população fixa residente no local. O Plano Piloto por se apresentar como principal lugar fonte de oportunidades de emprego costuma ter uma população flutuante 4 ou 5 vezes maior que sua população fixa.

Desta forma, conclui-se que o índice de otimização do Plano Piloto de Brasília, ao menos cinco dias na semana durante o período diurno apresenta resultados comparáveis ou melhores que os das cidades tradicionais, seguidoras de concepções urbanísticas não modernistas.

Inferese desta pesquisa que, se Brasília apresenta uma rede de distribuição de água ineficiente do modo como foi projetada e construída, ressalta-se que a cidade escapou ao plano, e hoje só se pode considerar a infra-estrutura estudada eficiente caso se considere que ela abastece uma população que não é fixa no local.

A Carta de Atenas (Le Corbusier, 1943), considerada manual técnico precursor do urbanismo modernista e ditadora das regras da “cidade funcional”, têm impregnado em seu discurso a palavra “eficiência”. Todo seu conteúdo se desenvolve a partir da busca pela eficiência dos serviços urbanos, possibilitadores do desenvolvimento das funções básicas da cidade: habitação, trabalho, circulação e lazer.

Portanto, a conclusão desta pesquisa vai de encontro ao pensamento urbanístico modernista ao expor a ineficiência da rede de infra-estrutura de um dos serviços urbanos necessário à habitação, ao trabalho e ao lazer.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do desenvolvimento da presente pesquisa, pode-se concluir que no Plano Piloto (um dos projetos seguidores da Carta de Atenas (CIAM, 1933)) a rede de infraestrutura necessária para o bom funcionamento de um dos serviços urbanos, a distribuição de água, é bem maior do que o necessário em cidades que seguem o traçado urbano ortogonal.

No entanto, observando a materialização cotidiana de relações sociais, mediadas pelos artefatos espaciais constituintes da infra-estrutura localizada na área planejada, a partir da atual migração pendular que acontece tanto no Plano Piloto de Brasília, quanto no Centro de Belo Horizonte, constata-se que há um fluxo diário de pessoas entrando no centro no período matutino e saindo do centro no período vespertino e noturno. Há, desta forma, uma população que utiliza a infra-estrutura superior à população residente, da mesma forma em que há um período do dia em que o uso das redes de infra-estrutura em ambos os recortes espaciais sofre um decréscimo em decorrência do retorno dessa população flutuante às suas residências.

Isto significa que do mesmo modo que a população flutuante justifica a existência de uma rede de distribuição de água mais extensa, tornando-a eficiente, o fato do centro se esvaziar no período noturno, torna esta malha de infra-estrutura ociosa durante boa parte do tempo, e, portanto, mal aproveitada.

A maior proximidade ou até a fusão entre o setor de trabalho e setor habitacional aparece como uma alternativa para a eliminação dessa ociosidade da rede de infraestrutura, equilibrando seu uso durante o período diurno e o período noturno e evitando superdimensionamentos dessas redes

No entanto, o que se constata pelos dados é que há um constante decréscimo da população nos centros das cidades estudadas, não sincrônico ao número de oportunidades nestes centros, aumentando cada vez mais a segregação entre as funções básicas colocadas pela Carta de Atenas (CIAM, 1933).

Este decréscimo populacional nos centros urbanos, apesar de se dar tanto em Belo Horizonte quanto em Brasília, há algumas diferenças nos fenômenos causadores. No Centro de Belo Horizonte acontece uma grande substituição das áreas residenciais por centros comerciais, de serviços e sedes de empresas. Já no Plano Piloto, a forte setorização das áreas residenciais, e comerciais dificulta este fenômeno.

O grande responsável pelo êxodo do centro de Brasília é a supervalorização da residência no local, exercida pelo mercado imobiliário e sua especulação, objeto de estudo de várias pesquisas anteriores na área da Geografia, e que acontece também em menor escala no Centro de Belo Horizonte.

Ao estabelecer um olhar retrospectivo à pesquisa vigente, verifica-se que os objetivos específicos desta foram satisfatoriamente atendidos, apesar de ter sido necessário algumas mudanças na metodologia inicial.

No início este trabalho seria algo pautado em dados recolhidos de algumas empresas públicas e guiar-se-ia os resultados finais a partir da interpretação e correlação entre estes. Entretanto, percebeu-se três problemas principais: ou o órgão não possuía os dados, ou os tinha de forma completamente desorganizada, ou não os podia fornecer por serem sigilosos.

Dados como o custo de manutenção e implantação das redes de distribuição de água, foram dados como inexistentes pelas empresas públicas consultadas, se alegando que havia porém o custo dos materiais necessários para implantação da rede. Este dado se mostrou, após o desenvolvimento da metodologia, irrelevante para a pesquisa.

Dados como o número de domicílios no recorte espacial e a população economicamente ativa do município que trabalha dentro do recorte espacial foram encontrados em diversos órgãos governamentais, porém de anos diferentes, e às vezes, com números destoante mesmo sendo do mesmo ano. A solução foi tentar utilizar sempre que possíveis dados oriundos de uma mesma fonte e do mesmo ano.

Por último, a solicitação do mapeamento da rede de distribuição de água do Plano Piloto foi negada pela CAESB, por se tratar de “material sigiloso referente à capital da República Federativa do Brasil”. Após negociação e assinatura de termo de compromisso o órgão pôde ceder mapeamento da rede de distribuição correspondente à parte da Asa Sul. Mesmo assim, do primeiro pedido até o fornecimento do dado correram-se 7 meses.

Para futuras pesquisas utilizando dados governamentais, sugere-se não começá-la sem a certeza da obtenção dos dados necessários, já que estes dados costumam ser pré-requisitos para a seção analítica, cujo conteúdo é responsável pelo caráter singular da pesquisa.

Esta monografia teve como objetivo correlacionar a eficiência da rede de distribuição de água com a morfologia urbana nos centros urbanos projetados de Brasília e Belo Horizonte, de modo a analisar se o urbanismo modernista concreto, existente segue o

princípio da “eficiência” prezado pelo urbanismo modernista das idéias.

Desta forma, recomenda-se que as pesquisas científicas no assunto, partam do ponto de início desta, mas em sentido paralelo, analisando a influência da morfologia urbana nas outras funcionalidades urbanas ou na eficiência de outros serviços públicos, como o de transportes ou coleta de lixo.

Outra proposta seria a de se partir do ponto final desta pesquisa, analisando o conhecimento incorporado por esta e ao mesmo tempo afastar-se dela para o desbravamento do além.

Há ainda a opção mais arriscada, de se partir do início desta pesquisa e caminhar sobrepondo-se a ela, em parcial ou total discordância. Não seria algo fácil, nem para o autor da pesquisa citada nem para o autor da atual pesquisa. No entanto, deve-se ressaltar que o conhecimento científico apesar de ser real, por lidar com fatos, é falível, pela própria característica dinâmica de todas as coisas, e por isso a reformulação e reconsideração de pensamentos não só é aceita pela ciência, como é o motivo de sua existência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAIS, Cristiano Alencar. Belo Horizonte, a La Plata brasileira: entre a política e o urbanismo moderno. In. Dossiê Cidades Planejadas na Hinterlândia. Revista UFG, junho 2009, Ano XI, n. 6. Retirado de [http://www.proec.ufg.br/revista\\_ufg/junho2009/](http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/junho2009/) em 5 de novembro de 2010.

BARCELLOS, Vicente Quintella. Unidade de Vizinhança: Notas sobre sua origem, desenvolvimento e introdução no Brasil. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Ed. 2001, Brasília, 2001. Cadernos Eletrônicos. Retirado de [http://vsites.unb.br/fau/pos\\_graduacao/paranoa/edicao2001/unidade/unidade.htm](http://vsites.unb.br/fau/pos_graduacao/paranoa/edicao2001/unidade/unidade.htm) em 23 de novembro de 2010

BENEVOLO, Leonardo. A História da Cidade. Ed. Perspectiva. 4ª Edição. São Paulo, 2005

BUENO, Silveira. Minidicionário da Língua Portuguesa. Editora FTD. São Paulo, 1996

Caderno PPG-AU/FAUFBA? Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. – Ano 3, Edição Especial. Marco Aurélio A. de Figueiras Gomes (org.). PPG-AU/FAUFBA. Salvador, 2005.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. O Espaço Urbano: Novos Escritos Sobre a Cidade. Labur Edições. São Paulo, 2007

Carta de Atenas de novembro de 1933. In: Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, 1933. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=232>

Cartilha de Preservação de Brasília: Plano Piloto 50 anos. Brasília: IPHAN. 2007

CHOAY, Françoise. L'urbanisme: Utopies et réalités, une anthologie. Editora Points. Paris, 1965

COSTA, Lúcio. Relatório do projeto do Plano Piloto de Brasília. N°3. IAB. Brasília. DF.

Dicionário Aurélio. Editora Nova Fronteira. São Paulo, 1976

FERNANDES, Nelson da Nóbrega. Capitalismo e Morfologia Urbana na Longa Duração: Rio de Janeiro (século XVIII – XXI). Scripta Nova – Revista Electronica de Geografia e Ciencias Sociales. Universidade de Barcelona, vol. XII, número 270 (56), Barcelona, 2008. Retirado de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-56.htm> em 25 de agosto de 2010

FICHER, Sylvia & PALAZZO, Pedro Paulo. Os paradigmas urbanísticos de Brasília. In. Urbanismo Modernista, Brasil, 1930-1960. Cadernos PPG-AU/ Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Ano 3, edição especial (2005) – Marcos Aurélio A. de Figueira Gomes (Org.). Salvador, 2005

GOMES, Marco Aurélio A. de Figueiras. Cultura urbanística e contribuição modernista – Brasil, anos 1930-1960. Artigo publicado em: Cadernos PPG-AU/FAUFBA/ Universidade da Bahia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. –Ano 3, edição especial, Salvador, 2005

GOMES, Paulo César da Costa. Geografia e Modernidade. 5ªEd., Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2005

HAROUEL, Jean-Louis. História do Urbanismo. 4ª Edição. Papirus Editora. Campinas,SP. 2004

HOLSTON, James. A cidade modernista, uma crítica de Brasília e sua utopia. Companhia das Letras. São Paulo. 1993

KATINSKY, Júlio Roberto. Brasília, uma questão de escala. Editora Projeto. São Paulo, 1985

LAMAS, José Manuel R. G.. Morfologia Urbana e Desenho Urbano. Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Lisboa, 2000

LEFÈBVRE, Henri. A Revolução Urbana. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2004

LEFÈBVRE, Henri. O Direito à Cidade. Editora Documentos. São Paulo, 1969

LENCIONI, Sandra. Observações sobre o conceito de cidade e urbano. GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, n24, PP.109 – 123, 2008

MANCINI, Michele Arrobas. Avaliação dos custos da urbanização dispersa no Distrito Federal. Brasília. Dissertação de Mestrado. UnB. 2008.

MASCARÓ, J. - Desenho Urbano e Custos de Urbanização. Brasília: MHU-Sam, 1987

PANERAI, Philippe. Análise Urbana. Editora UnB, 2006

PENNA, Nelba. Política urbana: A ação do Estado no Distrito Federal. Dissertação de mestrado. FAU/UnB. Brasília. 1991.

PEREIRA, Elson. M. . Desenho urbanístico modernista e visão teleológica de História. In: International Conference on Graphics Engineering for Arts and design, 3., 2000, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2000.

REZENDE, Vera. Planejamento Urbano e Ideologia: quatro planos para a cidade do Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1982

RODRIGUES, Arlete Moysés. Considerações sobre conceito e definições de cidade e urbano. Brasília: Ministério das Cidades, 2004 (Relatório Técnico).

SALGUEIRO, Heliana Angotti (org.). Cidades e capitais do século XIX. Edusp. São Paulo, 2001.

SANT'ANA, Marcel Cláudio. Período Colonial: Outras possibilidades de leitura sobre o planejamento de cidades na América Latina. 2002. Retirado de [http://vsites.unb.br/ics/sol/itinerancias/publicacoes/periodo\\_colonial.pdf](http://vsites.unb.br/ics/sol/itinerancias/publicacoes/periodo_colonial.pdf) no dia 09 de abril de 2010.

SOBARZO, Oscar. A produção do espaço público: da Dominação à apropriação. GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, n 19, p.93-111, 2006

SPOSITO, Eliseu Savério. Geografia e Filosofia, contribuição para o ensino do pensamento geográfico. Editora UNESP. São Paulo. 2004

SANTOS, Milton. Manual de Geografia Urbana. Editora Hucitec. São Paulo, 1981.

SOUZA, José Moreira de & CARNEIRO, Ricardo. O Hipercentro de Belo Horizonte: conformação espacial e transformações recentes. Extraído de <file:///C:/Users/Jose%20Carlos/Desktop/monografia/MONOGRAFIA2010/Esvaziamento%20do%20centro%20de%20Bh.htm> acessado em 25 de dezembro de 2010

VILLAÇA, Flávio. Espaço Intra-Urbano no Brasil. Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, São Paulo, 2001

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: Deák & Schiffer (Orgs.) O processo de urbanização no Brasil: Falhas e façanhas. Edusp. São Paulo. 1999

ZMITROWICZ, Witold & ANGELIS NETO, Generoso de. Infra-Estrutura Urbana. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP. EPUSP. São Paulo, 1997

**ANEXO 1**