

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**RAFAEL ANDRÉ SEBBENN**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: UMA ANÁLISE DAS VANTAGENS**  
**DA VERTICALIZAÇÃO URBANA**

**CASCADEL**  
**2018**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**RAFAEL ANDRÉ SEBBENN**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: UMA ANÁLISE DAS VANTAGENS  
DA VERTICALIZAÇÃO URBANA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo, da FAG, apresentado na modalidade Teórico-conceitual, como requisito parcial para a aprovação na disciplina: Trabalho de Curso: Qualificação.

Professora Orientadora: Arq<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Andressa  
Carolina Ruschel

**CASCADEL**  
**2018**

## **RESUMO**

O presente trabalho aborda uma parte do conceito histórico do planejamento urbano, mais precisamente a partir da Revolução Industrial, onde instala-se um caos urbano em razão da grande concentração da massa operária nas cidades insalubres e sem condições mínimas de saúde e higiene para habitar. A partir de então são lançados os Planos de Desenvolvimento Integrado e Planos Diretores que compõe normas e regras voltadas a moradia e como estas devem ser edificadas. O mérito do presente trabalho está direcionado para o crescimento vertical das cidades, quais os benefícios que podem ser aproveitados por meio da verticalização e compactação das cidades, as vantagens econômicas tanto para o poder público quanto para seus moradores. Le Corbusier em seus propósitos tinha o Plano Voisin como a cidade ideal atendendo aos quatro pontos da Carta de Atenas, onde este modelo de cidade é o ideal para se habitar, pois ela atende a tais funções de forma satisfatória preservando a qualidade de vida e priorizando pessoas nas ruas e não mais os veículos. Verifica-se ainda no decorrer do texto que a compactação e verticalização das cidades promovem uma melhor qualidade de vida, bem como, ela incentiva os moradores das cidades a conviver de forma mais intensa e permitindo a troca de experiências entre si.

Palavras-chave: Cidade Compacta. Planejamento Urbano. Verticalização. Plano Voisin. Le Corbusier. Densidade Urbana.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Revolução Industrial.....	14
Figura 2 – O Plano Voisin de Le Corbusier .....	19
Figura 3 - Vista aérea de Paris .....	20
Figura 4 – Composição da parte central da cidade pelo Plano Voisin.....	22
Figura 5 - A cidade ideal de Le Corbusier .....	25
Figura 6 - Modelo de cidade compacta – Celadon City .....	28
Figura 7 - Crescimento vertical.....	31
Figura 8 - Densidade de Copacabana.....	32
Figura 9 - Cidade verde.....	36
Figura 10 - Arborização de vias .....	37
Figura 11 - As novas avenidas parisiense .....	41
Figura 12 – Modelo de moradia no centro de Paris .....	42
Figura 13 - Urbanização de São Paulo pelo PDE .....	44
Figura 14 - Vista de Xangai .....	45
Figura 15 - Xangai antes e depois 1 .....	46

## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAU – Coeficiente de Aproveitamento Único

PDE – Plano Diretor Estratégico

PDI – Planejamento de Desenvolvimento Integrado

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SERFHAN – Serviço Federal de Habitação e Urbanismo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	11
1.1 PLANEJAMENTO URBANO E URBANISMO .....	11
1.1.1 Idealizando cidades .....	12
1.1.2 A cidade capitalista .....	13
1.1.3 O planejamento urbano através do Plano de Desenvolvimento Integrado ....	15
1.1.4 Plano diretor .....	16
1.1.5 Planejamento em latu e stricto sensu .....	17
1.1.6 Síntese do capítulo .....	18
1.2 A CIDADE AOS OLHOS DE LE CORBUSIER .....	19
1.2.1 Regulando o adensamento populacional de Paris .....	20
1.2.2 A revolução na forma de morar .....	21
1.2.3 Casas em altura .....	23
1.2.4 A cidade e a habitação modelo.....	24
1.2.5 Síntese do capítulo .....	26
1.3 CONCEITO E VANTAGENS DAS CIDADES COMPACTAS .....	26
1.3.1 Conceito de cidade compacta.....	27
1.3.2 Benefícios da cidade compacta .....	27
1.3.3 Síntese do capítulo .....	29
1.4 VANTAGENS DA INFRAESTRUTURA E DOS SERVIÇOS URBANOS .....	29
1.4.1 Intensidade como parâmetro indicador .....	30
1.4.2 Expansão e adensamento.....	30
1.4.3 Impulso para verticalizar .....	31
1.4.4 Dosando a densidade urbana .....	32
1.4.5 Síntese do capítulo .....	34
1.5 QUALIDADE AMBIENTAL NA VERTICALIZAÇÃO URBANA .....	34

1.5.1 A qualidade de vida nas cidades .....	35
1.5.2 Sistema viário.....	36
1.5.3 Consumo de energia e poluição .....	37
1.5.4 Composto espaços urbanos.....	38
1.5.5 Síntese do capítulo .....	39
<b>2. ABORDAGENS .....</b>	<b>40</b>
2.1 A RECONSTRUÇÃO DE PARIS PELO PLANO HAUSSMANN .....	40
2.2 PLANO DE DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO.....	42
2.3 A RECENTE XANGAI VERTICALIZADA E SEUS EFEITOS.....	44
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa demonstrar os efeitos reais sobre a verticalização urbana das cidades, quais são suas vantagens sobre as cidades horizontais, tais como custo de instalação e manutenção da infraestrutura das cidades, planejamento adequado das cidades em relação ao espaço destinado a moradia, lazer, saúde circulação e trabalho.

O arquiteto Le Corbusier defendia a verticalização urbana como forma de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e serviços públicos, onde as cidades são compactadas por meio de prédios os quais concentram grande quantidade de habitantes em uma mesma área, melhorando até mesmo a convivência das pessoas no espaço urbano.

Verifica-se que a compactação das cidades diminui consideravelmente o percurso do cidadão durante seus trajetos, sejam eles de trabalho, educação ou lazer. Para tanto, é necessário pensar ainda nos espaços públicos urbanos para que estes sejam grandes atrativos para seus usuários, o que fomentaria ainda mais a convivência das pessoas.

O assunto a ser estudado versa sobre a verticalização urbana, demonstrando os benefícios gerados pela mesma nas cidades, tais como infraestrutura, saúde, lazer, habitação, circulação, trabalho, concentração populacional e qualidade de vida aos seus usuários neste modo de cidades compactadas. Quanto ao tema, este propõe uma verificação dos fatores positivos na verticalização urbana.

A variável “densidade” corresponde à intensidade de ocupação dada ao solo, nos vários tipos de usos que nele terão lugar. A densidade torna-se um referencial importante para de avaliar tecnicamente e financeiramente a distribuição e consumo de terra urbana, infraestrutura e serviços públicos em uma área residencial. Em princípio, especialistas em habitação têm assumido que, quanto maior a densidade, melhor será a utilização e maximização da infraestrutura e solo urbano (ACIOLY E DAVISON, 1998).

A densidade torna-se um referencial importante para avaliar tecnicamente e financeiramente a distribuição e consumo de terra urbana, infraestrutura e serviços públicos em uma área residencial. Em princípio, especialistas em habitação têm assumido que, quanto maior a densidade, melhor será a utilização e maximização da infraestrutura e solo urbano (ACIOLY E DAVISON, 1998).

Desta forma, ao entendimento de que quanto maior a concentração populacional em uma determinada área, pode sim melhorar os serviços urbanos e de infraestrutura, bem como, por meio do adensamento populacional é capaz de se reduzir e muito os custos de instalação e

manutenção de todos os serviços públicos necessários para o bom funcionamento de uma cidade.

Ainda, no que se refere o adensamento populacional por meio da verticalização urbana, é possível, reunir os elementos necessários para que estes possibilitem uma excelente qualidade de vida para os seus respectivos moradores, por meio de espaços bem planejados, com base na Carta de Atenas.

O problema de pesquisa baseia-se no intuito de que a verticalização das cidades contribui para a melhoria dos serviços urbanos, infraestrutura, habitação, lazer e mobilidade urbana?

A hipótese levantada consiste que quando ocorre a compactação das cidades por meio da verticalização, há uma redução no custo da infraestrutura e prestação de serviços públicos, bem como, ocasiona uma aproximação e convívio entre os habitantes, reunindo estes em menores áreas, devendo em contrapartida proporcionar amplos espaços para lazer e diversão, pensando, sobretudo na qualidade de vida dos habitantes.

Onde o objetivo geral consiste em demonstrar os benefícios que são tirados quando há a verticalização das cidades concentrando maior número de habitantes na mesma região, bem como seus objetivos específicos são:

- Referencial teórico sobre o assunto;
- Analisar a Cidade Plan Voisin de Charles Edouard Jeanneret (Le Corbusier);
- Esclarecer a importância da densidade e questões interconectadas com a mesma;
- Compreender o conceito e as vantagens das cidades compactas;
- Apresentar implicações de desenho urbano e ações;
- Averiguar quais as vantagens referente infraestrutura e serviços urbanos;
- Discutir o conceito de qualidade ambiental urbana por meio da verticalização;
- Avaliar correlatos;

Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret) foi um dos mais famosos arquitetos contemporâneos (1887-1965). Em 1932 projetou O Plan Voisin para Paris. Nesse plano, Le Corbusier propunha a destruição de uma parte da cidade e a construção de uma cidade de arranha-céus e grandes eixos viários, baseada nas 4 funções da Carta de Atenas: habitar, trabalhar, recrear e circular (LE CORBUSIER, 2000).

De outro lado, Le Corbusier entre outros planejadores, propõe 3.000 habitantes por hectare. Em sua “Cidade Contemporânea” (1922), numa área central com apenas 5% de toda área urbana, concentrou quase toda a população da cidade em arranha-céus de até 60

pavimentos. Vantagens da concentração demográfica: tamanho reduzido das áreas urbanas, redução dos custos de transporte e dos equipamentos públicos, aumento dos contatos humanos, desenvolvimento industrial e comercial pela concentração de mão-de-obra, capital e consumidores (LE CORBUSIER, 2000).

Ebenezer Howard desenvolveu suas ideias em Londres entre os anos de 1880 e 1900, pensador eclético que manipulava livremente as ideias que circulavam na época supracitada. Howard em sua cidade-jardim sugere que esta tenha 32.000 habitantes em 1.000 acres de terra circundada por um grande cinturão verde, e ainda, 5.000 acres deveriam conter todas as espécies de instituição urbana necessária para o funcionamento da cidade-jardim (HALL, 2002).

Acusam-no de querer mover as pessoas como se fossem peões de um tabuleiro de xadrez, quando na verdade ele sonhava com comunidades construídas por vontade própria e autogovernadas. Mas o maior dos enganos foi vê-lo como um planejador físico, esquecendo que suas cidades jardim eram meros veículos para a reconstrução progressiva da sociedade capitalista dentro de uma infinidade de comunidades cooperativas (HALL, 2002).

Esta pesquisa concentra sua metodologia na pesquisa bibliográfica e análise documental sobre o referido tema. Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

Sabe-se que a maioria das cidades possui um vasto território, uma vez que normalmente são planejadas e expandidas de forma horizontal, sendo que tal modo expansivo muitas vezes gera altos custos com instalação e manutenção da infraestrutura urbana, quando, não acaba tornando isto inviável gerando deseconomias. Desta forma, o presente trabalho busca demonstrar quais as vantagens em verticalizar as cidades, deixando estas mais compactas, reduzindo custos e dando máximo aproveitamento na infraestrutura e serviços urbanos.

O presente estudo versa sobre o planejamento urbano, como este deve se desenvolver para chegar à cidade ideal, adensando a cidade de forma correta, dotando esta de infraestrutura de serviços públicos urbanos que atendam de forma plena e satisfatória a necessidade de seus usuários. O processo de verticalização deve ser bem planejado para que este seja vantajoso tanto para a cidade quando para os moradores, levando em consideração as

melhorias no aspecto físico, ambiental e espacial da cidade, bem como, as economias que este processo gera quando bem sucedido.

O planejamento das cidades compactas deve prever o devido espaçamento entre edifícios para que haja insolação e ventilação natural, bem como espaços verdes e áreas de lazer facilitando e incentivando a utilização destes para o lazer e prática de esportes.

O conceito de cidade compacta serve ainda para o encurtamento de distâncias no perímetro urbano, desestimulando o uso do veículo em seu uso diário, deixando este para percorrer maiores distâncias, uma vez que o trajeto diário pode ser facilmente percorrido de a pé, bicicleta ou transporte coletivo.

## **1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O presente capítulo destina-se a contemplar a base teórica deste trabalho, para formar uma compreensão do crescimento vertical das cidades, demonstrando que o crescimento desenfreado e desorganizado das cidades dá-se a partir do período da Revolução Industrial pela falta de planejamento urbano, onde se instala um verdadeiro caos na prestação dos serviços públicos muitas vezes inviabilizando-os totalmente em razão dos altos custos.

Através da verticalização urbana busca-se demonstrar quais são os seus efeitos positivos a partir da compactação das cidades, onde esta visa a melhorar a prestação de serviços públicos reduzindo consideravelmente seus custos, bem como, a redução dos custos em relação as moradias, promovendo o incentivo a caminhadas, a utilização da bicicleta ou transporte coletivo a fim de desestimular o uso do veículo particular para as atividades diárias, otimizando o tráfego pelas vias e priorizando a qualidade de vida.

### **1.1 PLANEJAMENTO URBANO E URBANISMO**

O presente capítulo versa sobre o início das cidades, suas estratégias e lógicas de definição, onde estas devem atender a todos os requisitos, como morar, trabalhar, circular, lazer, entre outras atividades que englobam o dia a dia e como as sociedades vêm se organizando ao longo dos anos sobre essas questões.

A industrialização é o processo indutor para o planejamento das cidades, pois é a partir deste momento que as cidades começam a expandir-se de forma inadequada, sem ter suporte de infraestrutura urbana e serviços públicos que atendam as exigências dos moradores, onde a partir do caos urbano instalado pela falta de serviços públicos, surge então o Plano de Desenvolvimento Integrado.

Esses planos tinham a finalidade de regular as cidades não planejadas, porém, não eram plenamente fiscalizados, pois as cidades ficavam livres a sua adoção, o que causou o seu declínio. Embora o Plano Integrado de Desenvolvimento não tenha vigorado de forma plena deu-se a criação dos Planos Diretores, sendo estes aplicados de forma regional e fiscalizado pelo próprio Poder Executivo, o qual tem a competência para estabelecer suas metas de crescimento e desenvolvimento regional.

### 1.1.1 Idealizando cidades

Considera-se de modo tradicional que a arquitetura é uma das belas artes, tanto como a escultura, a música, pintura e teatro. Tal critério de seleção exclui grande número de edifícios, pois para ser considerada como arte, além dos requisitos técnicos como a solidez estrutural, a qualidade dos materiais e demandas utilitárias, bem como, a adequação dos espaços destinados ao uso o edifício deve tocar a sensibilidade, incitar para que haja a contemplação e convidar a observar suas formas, texturas, arranjos, jogo de luz, cores e sombras, leveza e solidez, onde todos estes elementos estejam submetidos a um princípio que lhe dê unidade e seja claro e perceptível a todos que o contemplem (COLIN, 2000).

Os pensadores gregos sempre demonstraram interesse pela cidade, fazendo com que estas prosperassem sob a perspectiva da filosofia, política e da moral, Hipócrates tomava a cidade de maneira concreta, realizando estudos sob todos os aspectos do ambiente urbano, tal qual: ventilação, iluminação, localização, natureza do solo entre outros, bem como os habitantes do local, tanto no seu aspecto físico como no moral (HAROUEL 2004).

Platão e Aristóteles insistem que a escolha do sítio de implantação de uma cidade deve ser levado em consideração sua salubridade, as vantagens econômicas que o local pode oferecer aos seus habitantes, e ainda, o que pode ser proveitoso referente ao clima psicológico e moral, defendendo sob tudo a criação de espaços destinados ao lazer e vida pública dos cidadãos. (HAROUEL 2004).

A idealização das cidades se materializava nos projetos planejados por meio de uma lógica muito bem definida: primeiro pela leitura mecanicista, entendendo a cidade como espaço de circulação dos fluxos de mercadorias, pessoas, exército, veículos, etc.; segundo pela ordenação matemática, seguindo uma racionalidade estritamente técnica e despolitizada; terceiro, pela adoção do pressuposto de que uma cidade planejada é uma cidade sem males ou defeitos; e, por fim, pela crença de que o Estado poderia controlar o crescimento e desenvolvimento da cidade pelo domínio dos espaços e monopólio da técnica (ROLNIK, 1995).

A Carta de Atenas foi elaborada por intermédio de um grupo internacional de arquitetos após a realização de uma série de congressos nos quais foram discutidos os paradigmas da arquitetura moderna em relação a responder aos problemas causados pela

rápida expansão urbana das cidades, sendo que um destes fatores expansivos estaria ligado a mecanização da produção e mudanças no transporte (IRAZABAL, 2001).

Segundo as exigências construtivas da Carta de Atenas, as novas edificações em altura devem ser altas e distantes umas das outras, devendo conter grande área verde entre os edifícios para permeabilizar iluminação e ventilação, pois o imóvel coletivo representa o ideal do urbanismo progressista (HAROUEL, 2004).

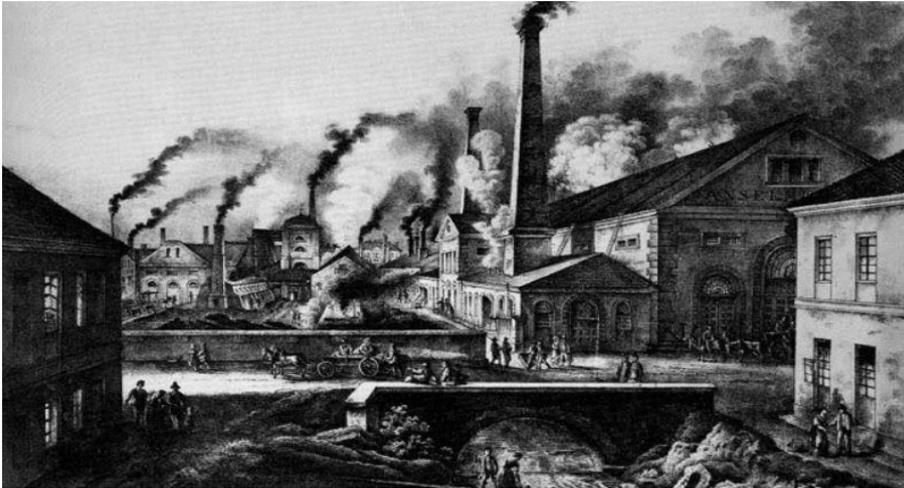
Preza a Carta de Atenas que a cidade deve ser composta por quatro funções básicas, quais sejam: habitar, trabalhar, recrear e circular. Assim, a Carta se organiza sob essas premissas organizando a cidade moderna de forma discreta e deparando nela cada uma de suas funções (IRAZABAL, 2001).

### 1.1.2 A cidade capitalista

Embora as cidades já existissem há milhares de anos em sociedades com diferentes modos de produção, sua importância aumentou significativamente com a Idade Moderna, dentro desse período, destacam-se duas etapas de transformação social e, conseqüentemente dos próprios espaços habitados pelo homem: o primeiro começou no final da Idade Média e estava relacionado com as transformações resultantes do desenvolvimento do capitalismo; o segundo começou no final do século XVIII, com a Revolução Industrial, e estava relacionado com a formação de um modo de produção capitalista (OLIVEN, 2010, p. 7).

A Revolução Industrial iniciada na Inglaterra a partir do século XVIII (figura1) lança a população operária no perímetro urbano das cidades, estando estas totalmente despreparadas para acolher essa nova população, contudo, isso resulta na proliferação de cortiços onde as famílias operárias acabam por amontoar-se em locais estreitos, sem conforto e qualquer condições mínimas de higiene sanitária, muitas vezes em locais alocados ao subsolo e insalubre (HAROUEL 2004).

Figura 1 - Revolução Industrial



Fonte: Foco no sustentável (2017)

De acordo com Lefebvre (2006), a industrialização é o processo indutor das transformações na cidade e os induzidos por este processo seriam os “problemas relativos ao crescimento, à planificação, as questões referentes à cidade e ao desenvolvimento da realidade urbana, sem omitir a crescente importância dos lazeres e das questões relativas à cultura”, assim o autor enfatiza que a Revolução Industrial acaba induzindo um processo de crescimento totalmente incompatível com o suportado pela cidade, gerando inúmeros transtornos pelo seu crescimento desorganizado.

A expansão urbana trouxe não só um aumento da pobreza, mas também um aumento da degradação do meio ambiente e da produção de riscos, dentro e fora do tecido urbano. Isso porque o uso e a ocupação do solo se guiavam pelo princípio do “crescimento econômico a qualquer custo social ou ambiental”, na certeza de que a intervenção tecnológica conseguiria dar conta da mitigação ou solução dos riscos e danos socioambientais (DIESEL, *et al*, 2010, p. 119).

Primordialmente o processo de urbanização dos locais disponíveis para tal prática era desorganizado e acelerado, caracterizado como intenso e rápido este processo precisaria de alguém para regulamentar e organizar a evolução da urbanização, pois a partir desse rápido crescimento estavam surgindo aglomerações, e este fato, fazia com que a organização estrutural do espaço fosse comprometida, o que acaba resultando por fim no nascimento do planejamento urbano (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

A partir do ano de 1901, o arquiteto Tony Garnier elabora o Plano da Cidade Industrial, onde se encontra praticamente tudo que está inserido no urbanismo ideal, e sob sua

influência cria-se o estilo internacional e elaboram a partir daí um modelo de urbanismo progressista, o qual é obcecado pela modernidade a base da racionalidade e austeridade (HAROUEL, 2004).

O modelo progressista das cidades está baseado em uma análise das funções urbanas, sendo estas: habitação, trabalho e lazer quais são atribuídas às zonas específicas. A circulação é concebida como uma função distinta, independente da relação aos volumes edificados e vias com diferenciação de velocidades. Esse esquema urbano é considerado válido em qualquer lugar, uma vez que é concebido para o homem-padrão (HAROUEL, 2004).

### 1.1.3 O planejamento urbano através do Plano de Desenvolvimento Integrado

O Planejamento Regional surge com Patrick Geddes, diplomata que oficialmente lecionava a matéria de biologia na Universidade de Dundee, entretanto dava conselhos aos governantes da Índia de como administrar suas cidades (HALL, 1998).

Para que seja possível entender ou conceituar e contextualizar o processo de urbanização, se faz necessário conceituar o planejamento urbano como foi concebido no início de futuras grandes cidades. Com a melhora do planejamento urbano e com sua contínua reformulação no âmbito que este tinha com o estado, deu-se o surgimento dos Planos Integrados de Desenvolvimento citados através da sigla PDI. Esses PDI tinham como objetivo, impedir a urbanização excessiva de cidades não planejadas, eram feitos justamente para regulamentar o planejamento de tais cidades, com exceção das regiões julgadas como áreas que não comportariam grande número de pessoas e que não sofreriam com a questão de uma urbanização acelerada e desorganizada. Os planejamentos regulamentavam todos os aspectos que seriam implantados nas cidades, tais como: infraestrutura física, ordenação legal do uso do solo, paisagem urbana, provisão de serviços, acesso à saúde e educação, entre outros fatores (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

A partir do início da utilização de PDI para as cidades o governo começou a aplicar e propagar essa prática, porém por falta de constituição que obrigasse as cidades a ter seu plano de desenvolvimento à distribuição desse planejamento urbano deu-se de diversos formatos, isso fez com que na época surgissem vários órgãos governamentais de subsídio para que os municípios pudessem comportar um planejamento urbano (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

[...] as cidades não eram obrigadas por lei [...] a terem o seu plano de desenvolvimento [...] e vários programas, a começar pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), ofereciam ‘fundos’ de urbanização na forma de crédito subsidiado. Foram criados vários órgãos em nível ministerial, com o Serviço Federal da Habitação e Urbanismo (SERFHAU), de 1964, à frente, para administrar os recursos alocados à atividade – os próprios planos eram financiados – e prestar assessoria às cidades menores, cujos governos locais não saberiam nem o que exatamente era um ‘plano urbanístico’ e muito menos tinham condições de conhecer os meandros entre os fundos disponíveis e os escritórios especializados que por eles fariam os planos (DEÁK E SCHIFFER, 1999, p. 13).

O declínio desses PDI, infelizmente caracterizou-se em um curto período após sua concepção a disparidade entre o que era planejado e o que de fato era implantado era grande demais para ser simplesmente ignorada, com isso a extinção de tais planos era inevitável, bem como os órgãos ministeriais utilizados para liberação de financiamento desses planejamentos (prova disso foi à cessação do SERFHAU no ano de 1974), após isso em suma com o abandono do segundo planejamento nacional de desenvolvimento e as recessões políticas nos anos de 1982-83 somado à instituição da Constituição de 1988 que regulamentava o planejamento urbano como obrigatório, o foco não era mais na execução de um planejamento propriamente dito, mas sim no que movia esse aumento de população nesses locais (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

#### 1.1.4 Plano diretor

“Plano Diretor é o instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano norteando a ação dos agentes públicos e privados” (ABNT, 1991).

O Plano Diretor é o principal instrumento para o planejamento sustentável das cidades, traçando suas normas e diretrizes para a expansão urbana e para o desenvolvimento de áreas com potencial turístico, residencial industrial dentre outras, visando o bem da coletividade (AGUIAR, *et al* 2010).

É pelo Plano Diretor que as normas para a utilização dos demais instrumentos da política urbana são inseridas no planejamento municipal, onde este deverá abranger todo o território municipal, tanto zona urbana quanto rural, levando em conta aspectos ambientais, turísticos, econômicos, culturais e sociais, mesmo estes não sendo o foco principal, embora o mesmo envolva questões que dizem respeito ao futuro do município (AGUIAR, *et al* 2010).

Além do Plano Diretor outros instrumentos também podem ser utilizados para execução da política urbana, de forma que possam definir as diretrizes para o melhor uso e ocupação do solo, cumprindo de fato o objetivo do desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e da cidade (AGUIAR, *et al* 2010).

#### 1.1.5 Planejamento em *latu e stricto sensu*

O desenvolvimento do planejamento urbano era claro e inevitável a partir do crescimento da cidade, com isso a formação de um plano padrão que atuasse sobre o espaço urbano de forma que todo o espaço e seus vários elementos constituintes fossem utilizados com a garantia de continuidade de execução desse planejamento se fazia necessária (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

Dentro deste cenário foi constituído o planejamento urbano *latu sensu* e, como uma categoria do *latu sensu*, foram constituídas correntes de acordo com a necessidade e característica política da época, sendo elas o planejamento urbano *stricto sensu*, o zoneamento, o planejamento de cidades novas e o “urbanismo sanitaria” (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

Para que seja possível entender todo o processo de desenvolvimento do planejamento urbano se faz necessária à conceituação e contextualização de tais correntes:

O planejamento urbano *stricto sensu*:

Desenvolveu-se no início da década de 50 no Brasil com a finalidade de evidenciar a necessidade de integração entre todos os objetivos dos planos urbanos. Passado um tempo desde seu início o planejamento *stricto sensu* passou a ser reconhecido como planejamento urbano integrado. A ideia predominante dessa corrente infelizmente não teve sucesso, pois a integração não passou infelizmente de um discurso da época (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

O zoneamento:

Essa corrente é mais bem estruturada em relação às outras, por ser uma legislação urbanística que julga a variação do espaço urbano. Por causa de sua característica de delimitação de área, embasado em determinadas características para a definição de tal separação o zoneamento é confundido geralmente com o plano diretor, (todo plano diretor

deve ter um plano de zoneamento, porém o contrário não se aplica, apesar de o zoneamento ser uma corrente não contém nenhuma subcorrente ou subprocesso). Esta corrente diverge muito da anterior com relação à sua aplicação e origem, ao contrário do *stricto sensu* e das outras correntes o zoneamento é caracterizado por ser utilizado para sanar interesses específicos de determinados grupos sociais (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

O planejamento de novas cidades:

O sentido desta corrente é bem literal, é propício destacar, porém que essa prática difere das outras por não ser obra de governo municipal, fazendo com que essa corrente não seja um plano típico e se aproxime mais de um projeto (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

O urbanismo sanitaria:

Apesar de ter sido restrita por ter durado pouco tempo esse “tipo de urbanismo”, é importante porque fez com que fossem realizados projetos significativos no Brasil, foi por causa dessa corrente que foi abordada a real definição de urbanismo, pois era importante separar o urbanismo como conjunto de ciências, como discurso e como política urbana para que a partir disso fosse discutidas as tarefas de cada nível governamental por tratar de assuntos como desde delimitação de área à saneamento básico (DEÁK E SCHIFFER, 1999).

#### 1.1.6 Síntese do capítulo

Este capítulo teve como objetivo demonstrar, que é a partir da idade moderna onde se destacam as transformações sociais e dos espaços habitados pelo homem, o que até então não tinha grande importância, pois é através da industrialização que avança o processo de transformações nas cidades, relativos ao crescimento e a planificações dos espaços urbanos, pois com a expansão urbana aumentam-se os índices de pobreza e a degradação do meio ambiente dentro e fora do tecido urbano.

Com o caos instalado em relação à falta de planejamento ordenado e do crescimento desenfreado e sem estrutura básica nas cidades, criam-se os Planos Integrados de Desenvolvimento os quais visam impedir a urbanização excessiva das cidades e regulamentar o planejamento das mesmas. Em apoio aos PDI, em sentido mais estrito surge também o Plano Diretor, de âmbito voltado para regular o crescimento e desenvolvimento mais

específico de um local, como por exemplo, os municípios com seus planos diretores delimitando seu zoneamento.

## 1.2 A CIDADE AOS OLHOS DE LE CORBUSIER

As cidades estão saturadas de residências na horizontalidade, tal modo construtivo diminui cada vez mais o espaço da produção agrícola ao passo que a população mundial aumenta cada dia. Pensando nisto, o presente capítulo visa abordar e trazer clarezas sobre as vantagens que podem ser consideradas quando as cidades começam a ser verticalizadas.

Para o arquiteto Le Corbusier em seu Plano Voisin, (figura 2) as cidades devem expandir para cima e não para os lados, tal modo de expansão reduz os custos de infraestrutura, encurta as distâncias dentro do perímetro urbano, prove espaços públicos adequados para áreas de convívio e utilidade tais como: vias, ciclovias, calçadas e outros serviços necessários para o bom funcionamento de uma cidade, bem como, promove ainda uma riqueza cultural entre a diversificação de habitantes por hectare, em razão de a verticalização urbana consistir no adensamento populacional.

Figura 2 – O Plano Voisin de Le Corbusier



Fonte: Business Insider (2013)

Faz-se ainda, comparativos de população por hectare tanto no modo de cidade compacta e verticalizada, bem como na cidade-jardim onde predomina a horizontalidade,

verificando-se que a expansão territorial da cidade-jardim acaba sendo muito maior em relação aos hectares utilizados para a expansão das cidades.

### 1.2.1 Regulando o adensamento populacional de Paris

No reinado de Luís XIV, foi promulgada legislação útil para limitar a altura dos edifícios em relação à força efetiva da construção de alvenaria. Os engenheiros estão aptos e podem construir o mais alto que desejar. Entretanto, o regulamento de construção de Louis XIV o qual fixou a altura da cornija em vinte metros acima do solo (figura3) permanece em vigor. Não há possibilidade de se construir mais alto que isto, assim, quase toda a área superficial da cidade não apenas 5 a 10, mas entre 50 a 60% dela precisa ser construída. Como um resultado inevitável e, apesar de 25% menos de densidade cúbica, têm-se fendas sombrias de ruas que envergonham as cidades (LE CORBUSIER, s/d).

Figura 3 - Vista aérea de Paris



Fonte: Tudo Sobre Paris (s/d)

A cidade-jardim vertical de Marselha fora inspirada nos princípios estruturais de Le Corbusier, onde um estudo realizado de forma pormenorizada de cada unidade de habitação, onde o intuito é a resolução de problemas mecânicos no modo de viver, sendo dito por este que os planos da distribuição de interior devem ser tratados como uma máquina de morar,

assim como o automóvel é a máquina do transporte, as residências deveriam ser então consideradas como verdadeiras máquinas de morar, priorizando a harmonia e racionalidade do conjunto em satisfação de determinadas necessidades (GRAU, 1989).

### 1.2.2 A revolução na forma de morar

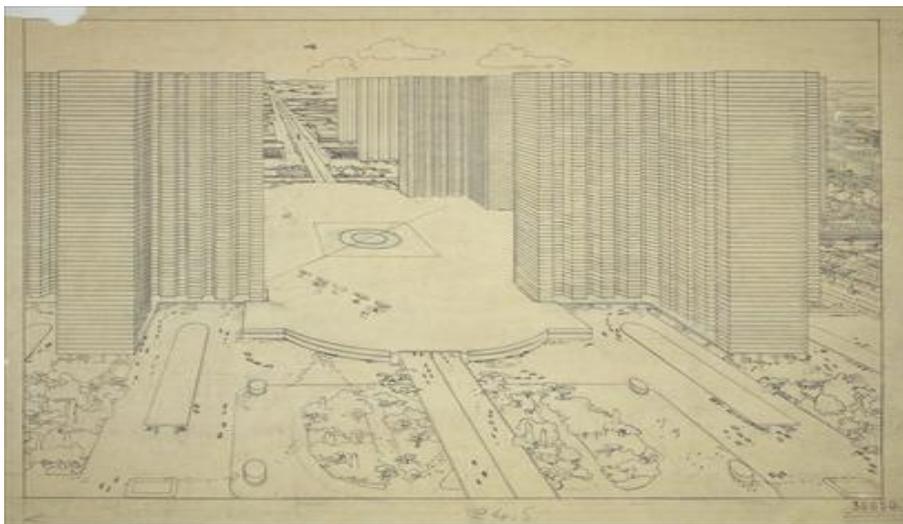
A casa não mais se apoia sobre paredes, mas sim, sobre pilares, desta forma, o solo não é mais tocado no seu todo, podendo o primeiro andar ficar a 3 metros do chão, deixando livre o espaço embaixo da residência entre os pilares (CHOAY, 2003).

Mas há muitas outras coisas além das quais os planejadores urbanos precisarão atender. Gostaria de desenhar uma imagem da "rua" como seria em uma cidade verdadeiramente atual. Por isso, pedirei aos meus leitores que imaginem que estão caminhando nessa nova cidade e começaram a se acostumar com suas vantagens não tradicionais. [...]. Como essa cidade tem três ou quatro vezes a densidade de nossas cidades existentes, as distâncias a serem percorridas nela (como também a fadiga resultante) são três ou quatro vezes menores. Por apenas 5 a 10 por cento da área de superfície do seu centro de negócios é construída. É por isso que você se encontra caminhando entre os espaçosos parques, longe do zumbido ocupado da autoestrada (LE CORBUSIER, s/d).

Há três tipos de população, quais sejam: os cidadãos por moradia, os trabalhadores cuja vida ocorre metade no centro e metade nas cidades-jardins e os operários que dividem seu dia entre seus trabalhos junto às fábricas e suas moradias no subúrbio e cidades-jardins (CHOAY, 2003).

Pelo Plano Voisin no centro (figura 4) situam-se os arranha-céus destinados aos escritórios e demais empresas onde funcionaria um polo comercial, preservando um percentual de 95% do terreno com espaço livre, fora deste perímetro estariam situadas às áreas de residência composta por dois tipos de apartamentos de seis pavimentos cada torre, com preservação de 85% do terreno com espaço livre e uma acomodação de forma mais modesta voltada aos trabalhadores construída em volta de pátios e composto por ruas uniformes devendo preservar um total de 48% do terreno (HALL, 2002).

Figura 4 - Composição da parte central da cidade pelo Plano Voisin



Fonte: Fundação Le Corbusier (s/d)

Tal classificação torna-se em verdade um programa de urbanismo, onde sua objetivação na prática significa começar o deapartamento das grandes cidades, pois atualmente elas encontram-se em consequências do seu crescimento de forma precipitado e no mais terrível caos. Desta forma, pensando-se em uma cidade de três milhões de habitantes, no centro, e só para o trabalho diurno de 500 a 800 mil pessoas, à noite o centro esvazia-se. A zona de residência urbana absorve uma parte dessas pessoas e as cidades-jardins o resto. Admite-se então que o centro possui meio milhão de habitantes e o restante dois milhões e meio estão situados na cidade-jardim (CHOAY, 2003).

Essa classificação, justa, porém, incerta nos números, convida a debater medidas de ordem, fixa as linhas capitais do urbanismo moderno, determinando a proporção da cidade, do centro, dos bairros residenciais e colocando o problema das comunicações e transportes, fixa as bases de higiene urbana, determina o modo do loteamento, o traçado das ruas, a configuração das mesmas, fixa as densidades e consequentemente o sistema de construção no centro dos bairros residenciais e da cidade-jardim (CHOAY, 2003).

Projetar cidades é uma tarefa muito importante para ser entregue aos cidadãos, pois há uma necessidade em eliminar o excesso populacional do centro urbano aumentando a densidade, melhorando a circulação e espaços livres, sendo que tal problema pode ser resolvido por meio de construção de altos edifícios que utilizem uma pequena fração total do terreno (HALL, 2002).

### 1.2.3 Casas em altura

A grande cidade rege tudo, em todos os sentidos, a guerra, a paz, o trabalho, nelas são produzidas a obra do mundo, onde as soluções obtidas nas grandes cidades são estendidas e prevalecem no interior, tal como seus modos, estilos, movimentos, ideias dentre outras soluções. Destarte, quando for resolvido o problema de urbanização nas grandes cidades todo o país terá sido solucionado de uma única vez (LE CORBUSIER, 2000).

Uma cidade moderna vive praticamente de suas linhas retas, as construções de imóveis, canalizações, serviços de esgotos, ruas e calçadas entre outros serviços e infraestrutura. A circulação exige a linha reta. Tem-se a linha reta como sadia também para a alma das cidades, tomando a curva como algo prejudicial, difícil e perigosa, pois ela paralisa. É necessário que haja coragem de contemplar com admiração as cidades retilíneas, muito embora o esteta se abstenha, o moralista pelo contrario, pode ali permanecer por mais tempo do que poderia se imaginar (CHOAY, 2003).

A distância entre duas estações de metrô ou de ônibus fornece o espaçamento necessário de desvio entre os cruzamentos de ruas, um módulo condicionado pela velocidade dos veículos e pela resistência admissível de um pedestre. Tal distância está baseada em 400 metros. Assim, o urbanismo exige uniformidade nos seus detalhes e movimentos no conjunto. Elimina-se os maciços quadrangulares limitados pelos seus sete andares de pátios insalubres sem ventilação e iluminação traçam-se as mesmas superfícies urbanas com a mesma densidade de população, porém, com maciços de casas com redentes sucessivos serpenteando ao longo das avenidas axiais. Deixa-se de existir os pátios, mas sim apartamentos que abram todas suas faces para o ar e luz, e que não deem suas vistas para árvores doentes, mas para relvas, áreas de lazer e plantações abundantes (CHOAY, 2003).

Proveitosos são os benefícios que derivam da economia de escala, da concentração da população e adensamento por meio da verticalização das cidades, as quais promovem um modelo de cidades compactas, pois este crescimento obriga os governantes a gerenciar de forma eficaz a prestação dos serviços públicos, tornando os mesmos financeiramente sustentáveis e ambientalmente equilibrados (ACYOLY E DAVISON, 1998).

Os imóveis surgem por detrás do rendado de árvores, simbolizando um pacto com a natureza. As casas em altura conectadas, sem deixar de assegurar uma forte densidade de habitação, ocupando apenas uma pequena área do solo, construídas com 50 metros de altura e

espaçadas entre 150 a 200 metros umas das outras e dentre elas um parque. Uma unidade de habitação aloja o equivalente a 1600 pessoas, em um espaço de 4 hectares, sendo que o mesmo número de habitantes em uma cidade-jardim de forma horizontal utiliza-se de 320 residências, cobrindo uma área de 32 hectares. A densidade é de 400 habitantes por hectare para uma unidade de habitação, ao passo são 50 habitantes por hectare na cidade-jardim (CHOAY, 2003).

Verticalizar significa criar novos solos sobrepostos, lugares de vidas dispostos em andares múltiplos, possibilitando pois o abrigo em local determinado de maiores contingentes populacionais do que seria possível admitir em habitações horizontais, e, por conseguinte, valorizar estas áreas urbanas pelo aumento do seu potencial de aproveitamento (MACEDO, 1987).

A partir do acontecimento construtivo capital, quais sejam os arranha-céus americanos, bastaria reunir alguns poucos pontos desta forte densidade populacional e edificar construções imensas de 60 pavimentos. O concreto armado e aço permitem fazer audácias e prestam-se sobre tudo a um desenvolvimento das fachadas, a qual todas as janelas darão para céu aberto, portanto, os pátios serão suprimidos e a partir do décimo quarto andar reina a calma absoluta e a pureza do ar (CHOAY, 2003).

Estas torres abrigam o trabalho até então comprimidos em bairros compactados de ruas congestionadas, bem como, a reunião de todos os serviços necessários, de forma eficaz, economia de tempo e de esforços. Essas torres, levantadas a uma grande distância umas das outras, dão em altura o que era empregado até o momento em superfície, deixando grandes espaços livres repelindo o barulho, e ao pé das torres, parques verdes que se estendem por toda a cidade (CHOAY, 2003).

Segundo Le Corbusier (s/d), afirma que “Quanto maior a densidade de população de uma cidade, menores as distâncias a percorrer. Consequência: aumentar a densidade do centro das cidades, sede dos negócios”.

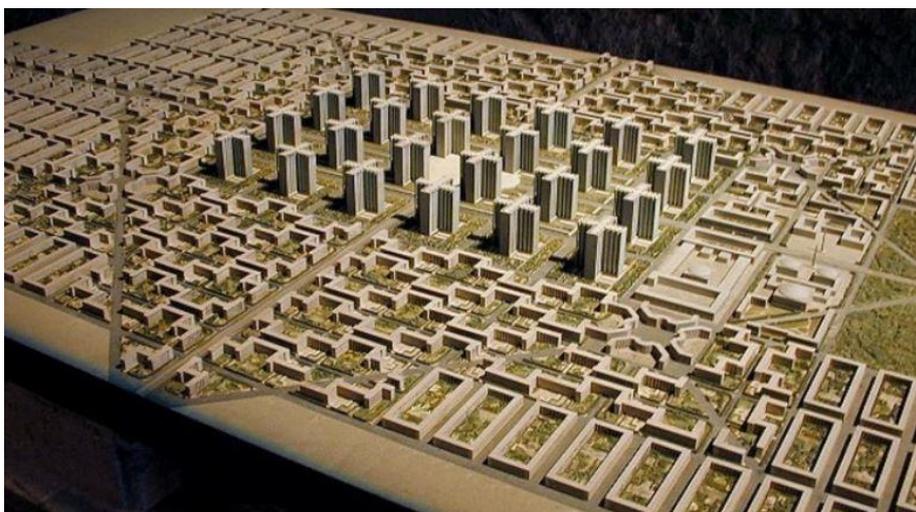
#### 1.2.4 A cidade e a habitação modelo

Segundo Le Corbusier (s/d), “A cidade atual morre por não ser geométrica. Construir ao ar livre significa substituir o terreno irregular, insensato, que é o único existente hoje por um terreno regular. Fora disso não há salvação”. O autor destaca que a forma não geométrica trava as cidades e seus serviços urbanos, pois uma cidade retilínea (figura5) consegue

estruturar e atender os cidadãos de forma mais eficaz, tendo como princípios fundamentais da cidade:

- Descongestionamento do centro das cidades;
- Aumento da densidade urbana;
- Aumento dos meios de circulação;
- Aumento das superfícies verdes.

Figura 5 - A cidade ideal de Le Corbusier



Fonte: ArchDayli (2016)

Aos pés dos arranha-céus e no seu entorno, devem ser compostos por praças, parques e jardins destinados ao lazer. Nos parques aos pés dos edifícios lojas de todos os tipos que atendem de forma plena e satisfatória a população. À esquerda estariam situados os edifícios públicos e a direita vias de circulação de veículos e toda a logística de mercadorias e bairros industriais (CHOAY, 2003).

O edifício agrupa 337 apartamentos de 23 tipos de plantas diferentes, desde o pequeno e compacto apartamento até o amplo e espaçoso para grandes famílias, agrupando-se de dois a dois ao longo dos corredores chamados de “ruas interiores, situadas ao eixo longitudinal do edifício”. A primeira característica do apartamento tipo é ser edificado semelhante a um sobrado, utilizando-se dois andares. Os apartamentos são isolados uns dos outros utilizando isolamento fônico (CHOAY, 2003).

A unidade é servida por cinco ruas interiores superpostas, entre o sétimo e oitavo andar fica a rua do comércio contendo ali todos os tipos de comércio necessário; no último andar ficam uma creche e uma escola maternal em comunicação direta, sendo que as crianças

podem utilizar parte do teto-terraço, onde este ainda conta com um jardim suspenso e um mirante contendo sala para cultura física e uma praça para exercícios ao ar livre (CHOAY, 2003).

### 1.2.5 Síntese do capítulo

Aos olhos de Le Corbusier a verticalização urbana com o conseqüente adensamento populacional deve ser planejada atendo aos requisitos do morar bem, trabalhar e lazer, para tanto, este propõe o uso de edifícios elevados do solo, e, aos pés dos edifícios propõe parques e pequenas florestas de vegetação. Ainda demonstra sobre os índices populacionais de habitantes por hectare, sendo que grandes bairros horizontais que ocupam grande parte do solo, poderiam ser edificados em um único edifício em altura, utilizando uma parcela muito pequena do solo.

Os edifícios devem manter entre si um espaçamento em torno de 150 metros de distância, intercalando estes espaços com áreas verdes e destinadas ao lazer, e ainda, tal espaçamento serve para melhorar a qualidade de vida, onde o morador recebe luz natural na sua residência, além de possuir uma vista da sua janela, sem estar “sufocado” por outros prédios no seu entorno.

## 1.3 CONCEITO E VANTAGENS DAS CIDADES COMPACTAS

O assunto desenvolvido no presente capítulo tem por finalidade especificar o conceito de uma cidade compacta e quais são as vantagens por meio da compactação, sejam elas de cunho financeiro ou ambiental.

Busca-se ainda, demonstrar que as cidades compactas tem o objetivo de desestimular o uso do automóvel particular em razão das curtas distâncias a serem percorridas em razão das atividades diárias, bem como, promover a qualidade de vida incentivando a caminhadas e a utilização de meios de transporte alternativos como, por exemplo, a bicicleta ou outros meios não poluentes.

Ainda, tem a finalidade de demonstrar a economia de tempo no dia a dia das pessoas por consumirem menos do seu tempo em trânsito pesado, longos congestionamentos e engarrafamentos de veículos em vias saturadas de automóveis, proporcionando mais horas de lazer no dia do morador de uma cidade mais adensada.

### 1.3.1 Conceito de cidade compacta

A cidade compacta vem sendo defendida como a forma mais sustentável de desenvolvimento, entretanto, parte da teoria não fora avaliada por meio de pesquisas empíricas e alguns argumentos que a apoiam são controversos, havendo ainda contra argumentos ou conflitos no nível local (BRUTON, WILLIAMS e JENSKS, 1996).

As cidades compactas podem não representar o tipo de ambientes que muitos desejam viver, porém, para alcançar a alta qualidade ambiental nelas devem-se requerer incentivos de mercado e fornecimento de serviços de alta qualidade, bem como, planejamento e desenvolvimento de transporte (BRUTON, WILLIAMS e JENSKS, 1996).

Uma cidade compacta não se trata de uma solução mágica para os problemas, pois existem determinados riscos que são associados ao aumento da densidade populacional, portanto, faz-se necessário um planejamento urbano atendo e cuidadoso para minimizar os riscos e alcançar o potencial econômico e os demais benefícios que podem ser oferecidos (COLENBRANDER, 2017).

### 1.3.2 Benefícios da cidade compacta

Quando bem gerenciado o adensamento populacional, o aumento de pessoas vivendo e trabalhando em uma determinada área pode gerar inúmeros benefícios. A produtividade cresce à medida que as pessoas costumam gastar menos tempo e dinheiro entre seus deslocamentos e contam com um ambiente o qual proporcione o compartilhamento de conhecimentos e ideias de forma livre, assim, os negócios podem reduzir custos de produção se possuírem mais acesso a mais fornecedores e potenciais funcionários. Deste modo, ainda é mais barato oferecer os serviços de saúde, coleta de lixo e transporte (COLENBRANDER, 2017).

A compactação das cidades por meio do adensamento populacional gera retornos econômicos significativos, assim, o adensamento populacional está associado a melhorias ambientais, incluindo a preservação de áreas verdes e mais eficiência energética, ao passo que as demais variáveis se consideradas iguais, tendem a ser mais ricas e sustentáveis do que cidades esparsas (figura6) (COLENBRANDER, 2017).

Figura 6 - Modelo de cidade compacta – Celadon City



Fonte: Vietnam Real State (2010)

A cidade compacta reduz a utilização do automóvel para deslocamentos, pois as jornadas acabam tornando-se mais curtas e fáceis, havendo mais demanda para o transporte público e maior incentivo a caminhadas e utilização da bicicleta. Desta forma, com a redução do uso de combustíveis ocorre à diminuição da emissão de gases de aquecimento, além da redução do consumo de combustíveis fósseis (BREHENY, 1996).

O adensamento urbano cria a diversidade, que por sua vez cria a riqueza urbana, proporcionando uma redescoberta no valor do viver urbano (BREHENY, 1996).

Pode-se citar ainda como uma das vantagens da compactação das cidades é a redução da pressão referente a ocupação de espaços rurais, uma vez que o crescimento horizontal das cidades colocam um enorme peso sobre o campo, pois demandam cada vez mais terra, água, agregam construções e produzem cada vez mais resíduos orgânicos, e reduzindo de forma brusca a área produtiva e gerando conseqüentemente a migração de seus habitantes para ocupação de novas áreas urbanas (BURTON e MATSON, 1996).

### 1.3.3 Síntese do capítulo

A cidade compacta surge como uma resposta às questões ligadas ao excesso de poluição, elevado consumo de energia e perda de espaços rurais produtivos e até mesmo em espaços livres.

Salienta-se que a compactação e o adensamento urbano não ocorrem somente pelo modelo de blocos de edifícios em grande altura, tão pouco vem a ser considerada a única forma que proporciona maiores ganhos ambientais, pois o sucesso da compactação também depende de resultados obtidos por meio de dedicação e organização do local e seus programas de implementação.

A compactação das cidades promove seu encurtamento, tornando a necessidade do carro menor, incentivando meios alternativos para locomoção ou até mesmo a pé em razão das distâncias reduzidas, promove à qualidade ambiental, o convívio entre seus habitantes, reduz os custos de instalação e manutenção da infraestrutura urbana.

Portanto uma compactação urbana necessita ser bem planejada para que no futuro não gere prejuízos, tais como superlotação e congestionamentos, bem como, é necessário garantir espaços para o uso público.

## 1.4 VANTAGENS DA INFRAESTRUTURA E DOS SERVIÇOS URBANOS

Para que uma cidade ofereça serviços públicos e infraestrutura necessária e suficiente para o bom funcionamento, faz-se necessário o planejamento por meio de densidade, onde esta é representada pelo número de habitantes em uma determinada área.

Com o impulso da verticalização urbana a qual se deu por meio da invenção do elevador o homem decide ousar e arriscar cada vez mais, elevando consideravelmente a altura dos edifícios, adensando mais pessoas em menos metros quadrados de terra o que pode melhorar a prestação de serviços públicos e diminuir custos de construção. Contudo faz-se extremamente necessário calcular com exatidão para que no espaço a ser adensado não ocorra uma excessiva concentração populacional e acabe inviabilizando a prestação de serviços públicos e gerando deseconomias tanto para o poder público quanto para o morador.

#### 1.4.1 Intensidade como parâmetro indicador

A densidade urbana é o mais importante indicador e parâmetro do desenho urbano a ser utilizado durante o processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos. A densidade representa o número total da população de uma determinada área urbana, a qual é expressa em habitantes por uma unidade de terra ou solo urbano, ou então o total de habitações de uma determinada área urbana expressa em habitações referente a uma determinada fração de terra (ACIOLY e FORBES, 1998).

Normalmente utiliza-se o hectare como unidade de referência ao trabalhar com áreas urbanas. A densidade serve como instrumento de apoio formação e tomada de decisão por parte dos planejadores urbanos e urbanistas arquitetos no momento de formalizar e decidir sobre a forma e a extensão de uma determinada área da cidade (ACIOLY e FORBES, 1998).

#### 1.4.2 Expansão e adensamento

A expansão urbana é caracterizada pela ocupação do solo em áreas periféricas ou vizinhas a áreas já devidamente urbanizadas, ou ainda, em menor escala através da ocupação de vazios interiores à área urbana, cuja sua adoção implicará na necessidade de recursos adicionais para a extensão da infraestrutura urbana nas redes de comunicação, abastecimento, transporte e coleta de lixo, ainda, altos custos iniciais para o preparo físico de tais áreas de expansão para sua efetiva ocupação urbana (RODRIGUES, 1986).

A suposição é de que altas densidades populacionais visam garantir maximização dos investimentos feitos pelo poder público, incluindo a parte de infraestrutura, serviços e transporte, bem como, permitem a utilização eficiente da quantidade de terra disponível (ACIOLY e FORBES, 1998).

A vida nas cidades resume-se a grupos de pessoas que dividem os mesmos espaços, sendo chamado esta ocupação de densidade urbana, entretanto, esta varia de acordo com a área construída e os limites territoriais considerados, e ainda, diferentes métodos de cálculos podem gerar resultados diversos (PACHECO, 2017).

A partir de pesquisas específicas, a ONU faz uma recomendação de 450 hab./há para uma densidade bruta; ao passo que a Associação Americana de Saúde Pública limita-se em 680 hab./há; assim, por outros estudos ainda é possível dizer que 100 hab./há é uma quantidade bastante baixa não viabilizando assim a presença de muitos serviços relativos à infraestrutura (RODRIGUES, 1986).

#### 1.4.3 Impulso para verticalizar

O que realmente impulsiona o adensamento em áreas urbanas é a possibilidade de crescimento vertical, cuja invenção do elevador levantou as construções e criou condições necessárias para a edificação de edifícios em altura, os quais atualmente permitem e concentram uma grande quantia de pessoas em uma superfície pequena do solo (PACHECO, 2017).

O apartamento é considerado um conjunto de elementos mecânicos e arquiteturais que garantem a segurança de seus moradores e conforto, (figura 7) podendo este ser considerado como uma célula. O térreo dos edifícios deve ser utilizado como fábricas, lojas, comércio e espaços de exploração de todos os tipos de serviços voltados ao atendimento dos moradores dos andares acima (LE CORBUSIER, 2000).

Figura 7 - Crescimento vertical



Fonte: Alau Arquitetura e Urbanismo (2017)

Ainda é possível conseguir altas taxas de retorno feito pelo investimento público e uma maior geração de recursos por intermédio da coleta de taxas e impostos urbanos, assumindo que haverá benefícios advindos da concentração de pessoas, pelas suas atividades desenvolvidas e unidades construídas. Embora, deve-se ter cautela, uma vez que os assentamentos humanos de alta densidade podem também sobrecarregar e ainda causar uma saturação das redes de infraestrutura e serviços urbanos, colocando até uma maior pressão de demanda sobre o solo urbano e o espaço habitacional, portanto, com tais adventos conseqüentemente produzirá um meio ambiente superpopuloso e inadequado ao desenvolvimento humano (ACIOLY e FORBES, 1998).

#### 1.4.4 Dosando a densidade urbana

A verticalização urbana deve ser balizada por limites de proporcionalidade uma vez que grandes concentrações de 2000 hab./há como, por exemplo, em Copacabana no Rio de Janeiro, (figura8) é considerada excessiva e gera “deseconomias” (RODRIGUES, 1986).

Figura 8 - Densidade de Copacabana



Fonte: In Porto Bay (2016)

A densidade urbana é um item bastante significativo no que diz respeito ao desempenho econômica da cidade. Quando ocorre uma alta densidade populacional, isto significa alta acessibilidade para o setor empresarial, bem como, o setor de negócios, e ainda, para os trabalhadores e para o próprio mercado imobiliário. Normalmente isto é visto de

forma positiva. Quando maior a acessibilidade para os trabalhadores e empresas, quer dizer que maior é a competição e produtividade com menos consumo de tempo e energia (ACIOLY e FORBES, 1998).

Quando equilibrada e bem planejada, a densidade urbana é uma parcial solução para os problemas da cidade, pois os efeitos positivos gerados pelo uso misto da densificação no ambiente urbano potencializa a atividade econômica (PACHECO, 2017).

Uma das principais causas para se encorajar as altas densidades está ligada a eficiência na provisão e manutenção das infraestruturas e dos serviços urbanos. Para tanto, basta argumentos simples como: a baixa densidade significa instalação de longas redes de infraestrutura, para poucos consumidores, portanto, elevando os custos de investimentos per capita tanto na instalação quando na manutenção destes sistemas (ACIOLY e FORBES, 1998).

Inúmeros são os benefícios que advém da economia de escala e da concentração de população, os quais influenciaram a densificação gerando a verticalização das cidades e promovendo o modelo da cidade compacta. Este debate está sendo motivado pelo fato dos governos não disporem de recursos suficientes para lidar com o aumento contínuo das despesas públicas, incluindo nestas despesas o aumento da demanda por parte de investimentos que são necessários para um desenvolvimento urbano sustentável. Desta forma a expansão urbana requer uma vasta expansão das redes de infraestrutura e serviços de cunho municipais. Ao passo que o crescimento horizontal das cidades dobra à ampliação dos serviços já existentes (ACIOLY e FORBES, 1998).

Fala-se que a alta densidade urbana possui um efeito multiplicador, ou seja, um uso otimizado da terra, a redução dos custos unitários de habitação, e ainda, a estabilização do custo da terra (ACIOLY e FORBES, 1998).

Quando se trata de planejar áreas residenciais urbanas de alta densidade, é necessário ter uma atenção especial aos serviços urbanos complementares, tais como comércio e áreas destinadas ao lazer. Aquele que planejar deve procurar um ponto de equilíbrio entre os espaços construídos e os espaços livres, avaliando cuidadosamente as possibilidades e arranjos espaciais, assim, como as perdas e ganhos, entre uma solução que alcançará uma utilização máxima da infraestrutura e terra e uma que consiga produzir um meio ambiente que seja agradável, sustentável e acolhedor para aqueles que dele desfrutarão (ACIOLY e FORBES, 1998).

#### 1.4.5 Síntese do capítulo

A densidade urbana trata-se de um instrumento para apoio e decisão de planejadores urbanos, tomando por base cálculos para definir qual seria o adensamento ideal de cada bairro ou cidade, pois atualmente existe um grande crescimento desenfreado das cidades utilizando-se do solo em larga escala sem qualquer preocupação em relação aos serviços de infraestrutura ou meio ambiente o que futuramente será convertido em sérios problemas para a sociedade.

A invenção do elevador foi um dos motivos mais plausíveis para a verticalização, pois este permitiu edificar em grandes alturas. Entretanto este não é o único benefício, pois através da verticalização urbana advêm muitas economias por parte do governo com a instalação de longos trechos de infraestrutura para locais pouco adensados o que acaba gerando certas deseconomias para o poder público, bem como, a verticalização tem o potencial de reduzir os custos unitários de habitação e manter de forma mais estável o mercado imobiliário em relação ao custo dos terrenos.

Desta forma, reduzem-se as distâncias das cidades por meio da verticalização, prestam-se melhores serviços públicos, reduz o custo unitário de moradia e utiliza-se o solo de forma adequada, ao mesmo tempo em que promove-se o convívio social trazendo as cidades um ponto de equilíbrio entre o trabalho, o comércio, o lazer e o morar.

#### 1.5 QUALIDADE AMBIENTAL NA VERTICALIZAÇÃO URBANA

Sabemos que grandes metrópoles apresentam altos índices de poluição ambiental em todos os sentidos, e a partir disso, o presente capítulo elenca sobre a qualidade ambiental por meio da verticalização urbana, como este método construtivo pode vir a ser um dos meios de resolução para as grandes cidades tanto nos seus problemas estruturais como ambientais.

Com a evolução das cidades priorizou-se o transporte individual em razão das longas distâncias percorridas dentro da própria cidade para poder chegar ao local de destino seja o trabalho ou escola. A partir disso podemos tirar proveito da verticalização com o encurtamento das cidades, promovendo durante o percurso trajetos verdes e sustentáveis, que

proporcione a população uma melhora em sua qualidade de vida em razão do contato direto com a natureza.

Um dos fortes fatores ambientais por meio da verticalização é a desestimular o uso do veículo particular para locomoção diária em contrapartida incentivar os moradores a optar pelo uso da bicicleta, de caminhadas ou outro meio de transporte não poluente onde esteja ao mesmo tempo deslocando-se para o seu destino e fazendo exercícios físicos, ou então, incentivar o uso do transporte público o qual deve funcionar de forma eficiente para percorrer distâncias em curtos períodos de tempo, pois a via não estará saturada por veículos particulares congestionando a fluidez do trânsito.

#### 1.5.1 A qualidade de vida nas cidades

Segundo Le Corbusier (s/d, p.193), “O trabalho moderno intensifica-se cada vez mais, solicitando sempre com maior perigo nosso sistema nervoso. O trabalho moderno exige calma, ar salubre e não o ar viciado” ao contrário do que se vivencia, onde o estresse diário atua de forma muitas vezes intensa sobre o sistema nervoso e as cidades são carregadas de poluição, afetadas pela falta de áreas verdes funcionando como um pulmão ao longo do caminho de casa.

Segundo Monteiro (1987) “As pressões exercidas pela concentração da população e atividades geradas pela urbanização e industrialização concorrem para acentuar as modificações do meio ambiente, como o comprometimento da qualidade de vida”, desta forma ressalta o autor que o comprometimento da qualidade de vida nas cidades está diretamente ligado a forma de urbanização, podendo esta forma ser tanto positiva quanto negativa, dependendo apenas do modo pelo qual a cidade irá se desenvolver.

O ponto mais relevante na verticalização urbana, para gerar os benefícios ambientais e energéticos nas cidades compactas são as viagens para o trabalho diário, onde a localização de empregos próximos às residências tem efeito semelhante aos efeitos da localização e suas facilidades (NIJKAMP e RIENSTRA, 1996).

As novas cidades devem aumentar sua densidade a expensas de áreas ajardinadas (figura9) que são os pulmões da cidade, aumentar superfícies plantadas e diminuir os caminhos a serem percorridos, construindo as cidades para o alto (CHOAY, 2003).

Figura 9 - Cidade verde



Fonte: Verdejando no Rádio (2012)

Um dos benefícios pelo adensamento é a promoção da revitalização de antigas construções urbanas, contribuindo para coerência da estrutura urbana, seu reuso e restauração, gerando efeitos positivos na imagem da cidade, e assim trazendo mais pessoas, podendo então torná-la mais atraente e vibrante, encorajando o desenvolvimento de atividades culturais e outras (BREHENY, 1996).

### 1.5.2 Sistema viário

O sistema viário é um dos mais importantes da paisagem urbana, devem-se distinguir duas partes bem diferenciadas, sendo uma para circular e outra para estar (MASCARO, 2008).

É possível admitir que a rua reta torna-se bastante entediante para percorrer a pé, pois parece não ter fim e a pessoa não avança, entretanto, quando se trata de uma rua voltada para o trabalho, circulação de transporte público, metrô, carros e outros meios de transportes permitem que estes percorram de forma mais célere e de forma precisa. Devem-se deixar os caminhos curvos para se percorrer a pé em praças, bosques, jardins e passeios (LE CORBUSIER, 2000).

Durante seu percurso o traçado das vias deve explorar ao máximo a potencialidade paisagística do local. As vias devem ser traçadas de modo que se integrem ao seu entorno, tanto na parte arbórea com a parte hidrográfica. A vegetação pode ser usada para enfatizar o efeito paisagístico das vias (figura 10) e também serve para demarcar uma direção onde pode haver um monumento (MASCARO, 2008).

Considera-se a rua reta como uma rua triste quando as casas que a margeiam são consideradas horríveis, entretanto, as ruas curvas criam de forma inevitável uma terrível desordem no alinhamento das casas, ficando então tudo ao deus-dará, inibindo a curva desenhada no projeto onde cada fachada residencial aloca-se de forma irregular, torando o loteamento mais semelhante a um campo de batalha (LE CORBUSIER, 2000).

Figura 10 - Arborização de vias



Fonte: Prefeitura de Curitiba (2012)

### 1.5.3 Consumo de energia e poluição

Para manutenção das características naturais do ambiente urbano é necessária à conservação dos recursos, processos ecológicos e a redução da poluição, uma vez que estes itens referem-se principalmente a eficiência energética nas viagens, construções, habitações e preservação de habitats naturais (THOMAS e COUSINS, 1996).

O consumo de energia e o uso do transporte são os principais argumentos para relacionar com a forma urbana, assim, a teoria da cidade compacta tem a função do

refreamento e crescimento urbano no sentido horizontal para promover a compactação urbana, por consequência reduzindo a dependência do carro e queima de combustíveis, incentivando ainda o uso de transporte público e fomentando sua eficiência (BRUTON, WILLIAMS e JENSKS, 1996).

Uma das principais vantagens para utilização do transporte coletivo em relação ao carro particular consiste na utilização do espaço e energia mais eficiente, possuem menores custos sociais, produzem menos poluição sonora e atmosférica, principalmente se utilizado por meio de eletricidade em vez combustível fóssil (NIJKAMP e RIENSTRA, 1996).

#### 1.5.4 Composto espaços urbanos

É mais do que evidente que um dos problemas de arquitetura é a habitação, o urbanismo a organização dos bairros residenciais considerados máquina de espairecer. Assim, espíritos pessimistas e angustiados precisam calcular o que fazer das horas livres do seu dia (LE CORBUSIER, 2000).

As áreas verdes dos espaços urbanos podem ser classificadas de duas formas: área verde principal, cuja mesma é formada por parques, clubes de esportes, hortas e floriculturas ou área verde secundária a qual é formada por praças, largos e ruas arborizadas. Os espaços abertos para adultos e idosos são compostos por áreas verdes espalhadas pela cidade, consistindo em quadras esportivas e outras atividades recreativas, bem como por bancos e pistas para caminhadas (MASCARO, 2008).

Parques são grandes áreas que tem entre 50 a 150 há, situado na cidade, o qual é servido por transporte público e conectado as vias arteriais da cidade, sendo sua utilização de forma frequente, aumentando sua utilização aos finais de semana. Espaço caracterizado pela presença de vegetação natural e zona de matas virgem. Os parques urbanos são áreas menores entre 10 e 50 ha envoltas pelo tecido urbano ou até mesmo conectado a ele com um bom sistema de transporte publico e privado. Possui áreas com destinações específicas para algumas atividades, sendo este dominado por área verde de espécies nativas e grama (MASCARO, 2008).

A horticultura e floricultura fazem parte de uma estrutura verde principal onde a população disponha de seus produtos frescos e sem agrotóxicos cultivados pelas famílias locais, gerando ainda emprego e renda para estas. O espaço deve ser dividido em lotes onde

cada usuário poderá promover seu cultivo de forma saudável, seja ele durante os dias da semana ou ainda nos finais de semana (MASCARO, 2008).

A hora do descanso é a hora do ser humano espairecer, onde o urbanista deve proporcionar ao morador que a prática de esportes deve ser de forma acessível, onde a quadra de esportes fique ao lado de casa, e para que seja realizada essa coisa utópica, basta construir em altura (LE CORBUSIER, 2000).

#### 1.5.5 Síntese do capítulo

Atualmente cada dia o trabalho e o trajeto para o mesmo acabam sendo maior parte da rotina das pessoas, cidades extremamente longas, com trajetos muito distantes e serviços de transporte precário.

Desta forma a cidade compacta promove o encurtamento destas distâncias, incentiva a caminhada ou uso da bicicleta, incentivando o carro a ficar na garagem para ser usado em outros momentos, reduzindo de forma drástica a emissão de poluentes e o consumo de combustíveis, bem como, compõe caminhos elegantes e verdes para usufruir e distrair durante o percurso.

Além do mais, a compactação tem a intenção de devolver ao usuário o seu tempo livre de lazer, onde o mesmo possa chegar em casa de forma rápida e ainda poder fazer atividades físicas no quintal de casa, em áreas verdes e arborizadas, bem como, devolver a população uma qualidade de vida perdida há muito tempo nos grandes centros.

## 2. ABORDAGENS

O presente capítulo aborda os temas que fazem referências ao adensamento populacional nas cidades de Paris, São Paulo e Hong Kong. O primeiro assunto versa sobre a nova Paris por meio da intervenção do Plano Haussmann, como este busca a transformar uma cidade insalubre e desagradável em uma nova cidade com os preceitos ideais para se habitar, bem como, os reflexos no aumento populacional de forma ordenada. O segundo assunto abrange o adensamento populacional da cidade de São Paulo por meio do Plano Diretor Estratégico, quais os métodos adotados para chegar a uma densidade ideal na cidade, bem como, as melhorias trazidas pelo estudo no tangente ao adensamento quando ocorre de forma planejada. E por fim o terceiro assunto trata sobre o rápido crescimento da cidade de Xangai na China com seus edifícios esbeltos e monumentais, quais as consequências decorrentes da rápida verticalização dos edifícios mais altos e esbeltos de todo o mundo.

### 2.1 A RECONSTRUÇÃO DE PARIS PELO PLANO HAUSSMANN

A cidade de Paris após a transferência da corte para Versailles caiu no abandono nos séculos seguintes, antes de voltar a reviver como um charmoso labirinto de lojas, cafés e demais comércios nos seus percursos de ruas estreitas e casas históricas. Ao passar por estas ruas da era medieval torna-se quase impossível acreditar que tais ruas já foram consideradas como “inimigas” e que devessem ser imediatamente demolidas em razão destas se apresentarem de forma insalubre para a vida humana, bem como, o péssimo odor que as ruas exalavam pela cidade (GLANCEY, 2016).

Paris passava por um crescimento urbano de maneira caótica em decorrência do crescimento do setor industrial aliado ao aumento da população que aglomerava-se de forma desordenada resultando em grandes episódios de epidemias e sucessivas revoluções em razão da má qualidade de vida da população operária que se instalara no centro de Paris (SILVA, 2012).

Em 1853 o imperador Napoleão III encarregou seu chefe de departamento George-Eugène Haussmann para reconstruir a cidade com grandes amplas e salubres avenidas, devendo as regiões internas serem demolidas e reconstruídas. O projeto fora executado em três fases devendo ser demolido 19.730 prédios históricos e construído novos 34 mil prédios

alinhados em forma proporcional. Além das grandes avenidas Haussmann construiu grandes quarteirões e parques, e um sistema de esgoto para atender a cidade (GLANCEY, 2016).

Para que tais atos fossem realizados foram seguidos três preceitos fundamentais para as modificações em Paris, sendo estes definidos pela circulação de forma acessível dentro da cidade, à eliminação da insalubridade em bairros com maiores densidades e a revalorização de monumentos por meio de eixos viários, onde a reconstituição de avenidas (figura 11) foi o ápice para a sobrevivência de Paris (COSTA, 2014).

Figura 11 - As novas avenidas parisiense 1

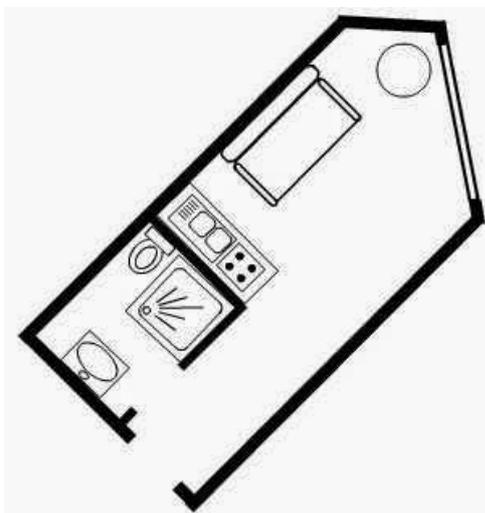


Fonte: BBC Brasil (2016)

Jamais outra cidade, seja anterior ou desde então tenha sofrido uma transformação de forma tão radical quanto Paris, onde Haussmann devolveu a saúde à cidade após anos de grandes epidemias e insalubridade. Suas largas avenidas concedem a cidade um ar de burguesia aliadas aos parques destinados para todas as classes, tais melhorias fizeram com que a cidade dobrasse de tamanho e consequentemente a triplicação no número de habitantes (GLANCEY, 2016).

Paris consegue atingir um modelo de cidade adequada em relação ao adensamento sem os altos edifícios em razão das menores restrições dos parâmetros construtivos tal como ausência de recuos, ocupação plena do andar térreo com moradias e a possibilidade de uso misto em suas edificações, além de conter pequenos apartamentos muitas vezes em torno de 15m<sup>2</sup> (figura 12). Por se tratar normalmente de imóveis centenários ainda há ausência de alguns elementos construtivos obrigatórios em nossa atualidade (2018), tal como ausência de elevador e escadarias de incêndio (LING, 2014).

Figura 12 – Modelo de moradia no centro de Paris 1



Fonte: Caos Planejado (2014)

## 2.2 PLANO DE DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DE SÃO PAULO

A cidade de São Paulo quando da sua fundação em 1554 não possuía mais do que 100 habitantes que constituíam o núcleo inicial desta futura cidade, sendo que nos três séculos que seguem este pequeno povoado conheceu um lento crescimento. A partir do século XIX, São Paulo deixou para trás a condição de vida afastada dos centros econômicos em face de sua localização de forma privilegiada próximo ao porto de Santos o qual era um dos meios mais importantes ligados ao transporte do café (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2007).

A partir destas condições a cidade começa a atrair grande número de trabalhadores, fixando um fluxo de imigrantes europeus destinados na substituição da mão de obra escrava, tendo perdurado nas duas primeiras décadas do século XX esse fluxo, mantendo a cidade em elevado ritmo de crescimento populacional. Desde a década de 60 São Paulo é o mais poderoso polo de atividades terciárias do país, o que contribui para o grande adensamento populacional da cidade (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2007).

No ano de 2015 o Estado de São Paulo alcançou a marca de 43 milhões de habitantes, segundo os dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Entretanto, a Fundação Seade aponta que a tendência é a desaceleração do crescimento populacional (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2007).

O período que compreende os anos de 1989 a 1992, o governo municipal de São Paulo pôs em prática um processo de planejamento inovador sob o ponto de vista da densidade urbana, onde o aumento da densidade urbana tanto em áreas residenciais ou não tornou-se a espinha dorsal de um Plano Diretor Estratégico (doravante denominado de PDE). O plano tomava por base a ligação direta entre a população e o espaço construído, a densificação e a demanda pelos serviços de infraestrutura. Durante o período em que o processo fora formulado para ser posto em prática foram realizadas análises minuciosas para detectar quais os pontos da cidade que poderiam absorver uma densidade demográfica mais acentuada (ACYOLI E DAVISON, 1998).

As redes de infraestrutura urbana foram avaliadas durante os estudos realizados para que pudesse ser executadas de forma satisfatória, bem como, a rede de transportes recebeu atenção especial referente às origens e destinos dos usuários e viagens. O plano diretor utilizou um conceito de ocupação do solo a partir do Coeficiente de Aproveitamento Único, (doravante denominado de CAU), tendo sido adotado um único índice de ocupação para toda a área urbana do município, desta forma, a edificação poderia ser construída sob todo o perímetro do terreno a fim de evitar a terra ociosa, ficando livre dos encargos. O CAU foi utilizado como forma de dosagem nas áreas passíveis de densificação urbana, e ainda, serviu para identificar algumas características que não estivessem de acordo com os critérios adotados (ACYOLI E DAVISON, 1998).

O PDE duplica a área destinada às zeis e indica a localização nas regiões estruturadas da cidade tal como a área central e eixos destinados ao transporte público. Essa medida permite o uso misto do solo em áreas comerciais e de serviços, estimula ainda a adesão do transporte público em razão da compactação e aproximação de áreas (MOURA *et al*, s/d).

No mesmo sentido o PDE propõe um novo modelo de cidade devidamente planejada e voltada para um urbanismo de forma mais humana aproximando o emprego e moradia, promovendo um ponto de equilíbrio na cidade (figura 13). Alinhado a um modelo de desenvolvimento urbano social e ambiental há muito tempo já discutido como forma de melhorar a qualidade de vida nas cidades, aliado ao transporte sustentável já aplicado em algumas cidades ao redor do mundo, evitando longos deslocamentos e desenvolvendo ambientes propícios para interações sociais (MOURA *et al*, s/d).

Figura 13 - Urbanização de São Paulo



Fonte: Gestão Urbana São Paulo, (s/d).

A elaboração do PDE ficou a cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, envolvendo demais secretarias, lideranças e representantes da sociedade civil, destacando o processo participativo durante a elaboração do PDE, sendo realizado um total de sessenta audiências públicas e demais discussões, oficinas e reuniões. O PDE foi elaborado com uma linguagem simples e versão ilustrada para que fosse apresentado de forma clara à sociedade facilitando assim a compreensão (MOURA *et al*, s/d).

### 2.3 A RECENTE XANGAI VERTICALIZADA E SEUS EFEITOS

Quando o tema é a verticalização deve-se ter em mente como verticalizar, aonde, para quê e para quem? A verticalização pode ser um excelente instrumento usado para promoção de agrupamentos de pessoas em áreas urbanas com melhores graus de urbanidade com acesso a equipamentos e serviços públicos bem como empregos. A ideia de agrupamento não necessariamente está ligada a maiores fluxos de veículos e ignorando a relação com o entorno e a paisagem, é essencial a discussão em relação aos empreendimentos, como estes se estabelecem e se relacionam com a rua e o entorno (ROLNIK, s/d).

A cidade de Xangai (figura 14) está posicionada no extremo oriente, considerada o novo centro financeiro mundial de primeira ordem, e ainda, um modelo de cidade moderna que acolhe 20 milhões de pessoas, fruto do amplo crescimento demográfico e a migração de camponeses para o centro da cidade atraídos pelo desenvolvimento. Esse adensamento populacional de rumo vertiginoso é fruto herdado do sistema centralizado comunista com a

importação de conhecimento ocidental em relação as questões de planejamento e projeto urbano (BRITTO, 2013).

Figura 14 - Vista de Xangai



Fonte: ArchyDaily (2012)

Xangai é reconhecida por quatro etapas morfológicas: 1) a tradicional cidade murada planejada de acordo com os antigos conceitos da geomancia, Feng-Shui e I-Ching Ritos de Zhou; 2) a cidade socialista que aplicou políticas de planejamento focando no aumento de trabalhadores e residências acessíveis, largas avenidas e grandes praças; 3) a cidade híbrida que incorpora o planejamento e conceitos de desenhos ocidentais mesclados com traços das arquitetura chinesa e 4) a cidade global planejada a partir do desenvolvimento econômico voltado a inserir-se na economia mundial como uma grande potência, destacando-se com distrito comercial e de negócios em grande escala e múltiplos edifícios e extensos sistemas de transportes públicos além de uma altíssima densidade populacional (BRITTO, 2013).

A cidade é dividida em dois pelo rio Huangpu, no lado oriental Pudong estão os arranha-céus exuberantes e icônicos. Voltando no tempo mais precisamente no ano de 1990 as terras que onde hoje encontra-se esses arranha-céus eram terras sem importância destinadas apenas ao cultivo (imagem 15), e após a explosão econômica da China a região tornou-se o centro financeiro da cidade, levantando então imensos e fotogênicos edifícios a partir dos anos 90 (BARANYK, 2017).

Figura 15 - Xangai antes e depois 1



Fonte: Compass Capital (2011)

A cidade de Xangai possui alguns dos edifícios mais altos de todo o mundo, porém, arca com as consequências pois tem um grande nível de contaminação que potencializa o efeito-estufa. Possui um solo debilitado pela excessiva extração de água subterrânea para abastecer a cidade mais populosa de toda a China. As mudanças climáticas e o aumento anual do nível do mar faz com que a cidade afunde anualmente entre 1,5 a 2cm. Quanto mais alto chega o concreto em Xangai mais a cidade se afunda nas águas do rio Huangpu (HELM, 2012).

Xangai possui os edifícios mais altos do mundo consequentemente os mais pesados, porém, tudo isso para demonstrar seu símbolo de prosperidade que dia a dia transforma de modo radical a cidade. Segundo o instituto de geologia de Xangai, o nível da cidade caiu mais de dois metros nos últimos 40 anos, bem como, o afundamento de até dois metros entre edifícios distintos, o que pode ser causado pelas pesadas construções em terreno macio, ou ainda, erros projetuais (HELM, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do presente trabalho enfatiza que é a partir da revolução industrial que o homem chega ao limite do caos urbano, com a migração de massas operárias para o centro urbano, este totalmente despreparado para receber e comportar tantas pessoas em um mesmo local tornando as cidades insalubres e até mesmo doentias em razão péssimas condições de vida neste período. Os governantes se veem obrigados a tomar providências em relação a este tipo de situação, surgindo então o crescimento planejado e organizado das cidades através dos Planos de Desenvolvimento Integrado, e posteriormente, a concentração de poderes regionais para ordenar e direcionar crescimento das cidades por meio dos Planos Diretores, este sendo este permissível de acordo com as necessidades locais de cada cidade.

O arquiteto Le Corbusier, idealizava a cidade ideal, onde o centro fosse composto por imensas torres que atenderiam todos os tipos de serviços necessários para o funcionamento da cidade, onde as ruas fossem destinadas aos pedestres e não para o transporte de veículo particular e individual, uma cidade onde houvesse a integração e interação de povos e culturas vivendo e compartilhando diariamente seus espaços de trabalho e moradia. Idealiza um modelo de cidade compacta onde o habitante da cidade possa percorrer os espaços a pé e em contato direto com a natureza através de grandes parques e gramados verdes aos pés dos arranha-céus, compostos por moradias consideradas máquina de morar, devendo preservar paz e calma, sendo um refúgio nas horas de lazer.

Através da compactação das cidades, busca-se tornar as cidades mais acessíveis, de fácil locomoção e percorrer distâncias menores, gastando menos tempo nos percursos diários, sendo uma das suas finalidades desestimular o uso do carro deixando este apenas para viagens de longo percurso. A cidade compacta permite que as pessoas percorram seus caminhos a pé, incentivando e promovendo a integração de pessoas, onde as vias e ruas são destinadas para utilização por pedestres e não por veículos que tumultuam e geram transtornos no trânsito e a consequente emissão de poluentes na atmosfera. Outro fator de grande relevância que ocorre através da compactação urbana é a preservação de áreas rurais e produtivas, cujo estas, vêm sendo reduzidas diariamente com a expansão das cidades pelo modo horizontal.

A partir da invenção do elevador o homem toma coragem e eleva a altura dos edifícios cada vez mais, buscando edificar cada vez mais, concentrando maior número de pessoas em uma determinada área. Tal ideia é plenamente viável, desde que a cidade comporte tal situação, pois este modo construtivo de adensar grande número de pessoas em

uma determinada área menor gera economias em vários sentidos, tanto para o poder público no que tange a levar infraestrutura para locais muitas vezes inviáveis, bem como para a população, pois tal modo construtivo acaba por desonerar o custo unitário por moradia. Entretanto, faz-se necessário observar e dosar de forma correta a intensidade, para que esta não venha a gerar deseconomias e transtornos futuros por uma sobrecarga não comportada pelos serviços urbanos.

Inegavelmente, sabe-se que os grandes centros urbanos são caóticos em relação ao trânsito intenso e pesado diariamente nas ruas, trânsito este que libera inúmeros gases tóxicos na atmosfera prejudicando de forma intensa a vida daqueles que habitam nestes locais. Atualmente no século no qual vivemos busca-se a qualidade de vida, sendo que tal qualidade pode ser oferecida com a redução de veículos nas ruas, arborizando a cidade e compondo espaços verdes como parques e bosques, mas para que isto ocorra, há uma necessidade de construir de forma vertical, devendo aproveitar ao máximo os espaços urbanos, entretanto, não se pode descuidar do método construtivo, respeitando limites mínimos entre edificações para que ocorra uma boa iluminação e ventilação.

Diante de todo o exposto, é possível concluir que a verticalização urbana e compactação das cidades, é uma das soluções que podem ser apresentadas e viabilizadas para resolução dos problemas das cidades, entretanto, para que a verticalização ocorra, é necessário que haja um planejamento adequado e que este não venha a ser falho ou insuficiente num futuro próximo em razão de uma má gestão ou planejamento errôneo. Assim, é possível verificar que a verticalização urbana trás e oferece inúmeros benefícios aos seus usuários, tornando sim possível viver em uma cidade ideal conforme preconizado pelo arquiteto Le Corbusier em seus estudos, pois vastos são os benefícios trazidos pela mesma.

Ainda, em resposta ao problema de pesquisa lançado na introdução deste trabalho, denota-se que uma compactação urbana bem planejada proporciona economia financeira para o estado em razão de uma melhor estrutura de serviços públicos urbanos em razão das curtas distâncias que esses serviços percorrem em razão da compactação da cidade, pois conforme demonstrado no decorrer é possível concluir que um adensamento mal planejado gera deseconomias nestes aspectos, bem como, muitas vezes o crescimento horizontal das cidades pode vir a ser um ponto prejudicial e inviabilizando a extensão de certos serviços em razão da distância a ser vencida.

No que tange a melhoria da qualidade de vida, também é possível afirmar que tal possibilidade é alcançada por meio da verticalização, uma vez que o espaçamento entre

edifícios deve ser suficiente para que permeie luz solar e correntes de ventilação, bem como, os espaços térreos devem ser grandes áreas verdes destinadas para o convívio social, a prática de esportes e exercícios ao ar livre, encurtando a ida das pessoas até o parque mais próximo de sua residência e incentivando as mesmas com estas grandes áreas aos pés do seu edifício.

A compactação das cidades não melhora somente tais aspectos físicos urbanos, mas também, a qualidade de vida nas cidades, uma vez que a mesma tende a desestimular o uso do veículo particular para o percurso diário, preservando desta forma a qualidade do ar. Ainda, verifica-se que o arruamento bem planejado torna o caminho mais agradável de percorrer quando este é composto por vegetação seja ela para efeitos paisagísticos ou sinalizadores da via.

Verificando os aspectos globais do trabalho já tratados nos itens que compõe o presente trabalho, chega-se a conclusão de que pode sim ser afirmado que a verticalização urbana é um importante fator resolutivo de muitos problemas relacionados as questões urbanas das cidades pois este meio construtivo assegura uma melhor prestação dos serviços públicos urbanos, e ainda, promove a melhoria das cidades em aspectos visuais, bem como, tornando a mesma uma cidade mais prática e fácil de ser vivida.

## REFERÊNCIAS

- ACYOLI, C; DAVIDSON F. **Densidade Urbana**. Rio de Janeiro: Muhad, 1998.
- AGUILAR, Adélia Martins de, FONSECA, Viviani Rocha, MORAIS, Eduardo Martins de, PEREIRA, Robison Carlos Miranda. **Planejamento Governamental Para Municípios**. 2 ed. São Paulo: Atlas 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB 1350 – **Normas para elaboração de plano diretor**. Rio de Janeiro, 1991.
- BARANYK, Isabella. **Quais são as cidades com mais arranha-céus no mundo?**. ArchyDaily 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/870328/quais-sao-as-cidades-com-mais-arranha-ceus-no-mundo>>. Acesso em 29 de mai.2018.
- BREHENY, M. Centrists, decentrists and compromisers: views on the future of urban form. In: JENKS, M.; BURTON, E. e WILLIAMS, K. **The Compact City: A Sustainable Urban Form? London: E & FN SPON, 1996**.
- BURTON, T.; MATSON, L. **Urban footprints: making Best use of urban land and resources – a rural perspective**. In: JENKS, M.; BURTON, E. e WILLIAMS, K. **The Compact City: A Sustainable Urban Form? London: E & FN SPON, 1996**.
- CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. 5 ed. São Paulo, Perspectiva, 2003.
- COLIN, Silvio. **Uma Introdução a Arquitetura**. Rio de Janeiro, UAPÊ, 2000.
- COSTA, Isadora Novaes Scheffler Barbosa. **As Gran Vías espanholas e as grandes avenidas brasileiras: estudo da influência haussmanniana no urbanismo**. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva, São Paulo, 2014.
- DEAK, Csaba, SCHIFFER, Sueli Ramos. **O Processo de Urbanização no Brasil**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1999.
- DIESEL, Lílian; ORTH, Dora; SILVA JR., Sérgio Rony da. **Mapeando o Risco: Uma contribuição tecnológica para Gestão Urbana**. In LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Heline Sivini; BORATI, Larissa Verri. (org). **Estado Direito Ambiental – Tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, v, 1 p. 119-131.
- GLANCEY, Jonathan. **O homem que reconstruiu a Paris que conhecemos hoje**. BBC Brasil, 2016. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160203\\_vert\\_cul\\_criador\\_paris\\_lab](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160203_vert_cul_criador_paris_lab)>. Acesso em: 28.de mar.2018.
- HELM, Joanna. **Shangai está afundando devido ao peso dos seus arranha-céus**. ArchyDaily 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-36169/shangai-esta-afundando-devido-ao-peso-de-seus-arranha-ceus>>. Acesso em 29 de mai.2018.

IRAZABAL, clara. **Da Carta de Atenas à Carta do Novo Urbanismo**. Arqtextos, 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/02.019/821>>. Acesso em 26 de mai.2018.

JENKS, M.; BURTON, E.; WILLIAMS, K. **Social and economic issues: introduction**. In. **The Compact City: A Sustainable Urban Form?** London: E & FN SPON, 1996b.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade, **Metodologia do Trabalho Científico**, 3 ed. São Paulo: Atlas 1992.

LE CORBUSIER. **Plano Voisin França 1925**. Fundação Le Corbusier, s/d. Disponível em: <<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=6159&sysLanguage=en-en&itemPos=2&itemCount=2&sysParentName=Home&sysParentId=65>> Acesso em 26 de mar.2018.

LE CORBUSIER. **Urbanismo**. 2 Ed. São Paulo. Martins Fontes, 2000.

LEFEBVRE, Lúcio. **A espoliação urbana**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

MACEDO, Silvio. Soares. **São Paulo, Paisagem e Habitação Verticalizada – os Espaços Livres como Elementos do Desenho Urbano**. São Paulo. Tese (Doutorado em Arquitetura), FAU-USP, 1987.

MONTEIRO, C. A. F. - **Qualidade ambiental - Recôncavo e Regiões limítrofes**. Salvador, Centro de Estatísticas e Informações, 1987, e 3 cartas.

MOURA, Iuri Barroso de, OLIVEIRA, Gabriel Tenebaum de, FIGUEIREDO, Aline Cannataro. **Plano diretor estratégico de São Paulo – análise das estratégias sob a perspectiva do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável**. s/d. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160905\\_livro\\_cidade\\_movimento\\_cap07.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160905_livro_cidade_movimento_cap07.pdf)>. Acesso em 29 de mai. 2018.

NIJKAMP, P. e RIENSTRA, S. A. **Sustainable transport in a compact city**. In: JENKS, M.; BURTON, E. e WILLIAMS, K. **The Compact City: A Sustainable Urban Form?** London: E & FN SPON, 1996.

OLIVEN, Rubens George. **Urbanização e mudança social no Brasil**. Centro Edelstein de Pesquisas sociais: Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.bvce.org/LivrosBrasileirosDetalhes.asp?IdRegistro=69>>. Acesso em 10 de mar.2018.

PREFEITURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Histórico demográfico do município de São Paulo**. 2007. Disponível em: <[http://smul.prefeitura.sp.gov.br/historico\\_demografico/introducao.php](http://smul.prefeitura.sp.gov.br/historico_demografico/introducao.php)>. Acesso em 28 de mai.2018

RODRIGUES, Ferdinando de Moura. **Desenho urbano: cabeça, campo e prancheta**. São Paulo, Projeto, 1986.

ROLNIK, Raquel. **Estatuto da Cidade: instrumento para as cidades que sonham em, crescer com justiça e beleza.** In SAULE JUNUIR, Nelson; ROLNIK, Raquel. **Estatuto da Cidade: novos horizontes para reforma urbana.** São Paulo: Pólis, 2001.

ROLNIK, Raquel. **Verticalização e plano diretor por Raquel Rolnik.** s/d. disponível em: <<http://arquiteturaurbanismotodos.org.br/verticalizacao-raquel-rolnik/>>. Acesso em 29 de mai.2018.

THOMAS, L. e COUSINS, W. **A new compact city form: concepts in practice.** In: JENKS, M.; BURTON, E. e WILLIAMS, K. *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* London: E & FN SPON, 1996b.