



A QUALIDADE AMBIENTAL EM BAIROS PLANEJADOS PERIFÉRICOS: DAS CIDADES-JARDINS AOS DIAS ATUAIS

RuskinFreitas (1); Ana Clara Salvador (2)

(1) Arquiteto, Professor do DAU / UFPE, ruskin37@uol.com.br

(2) Arquiteta, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco, arq.anaclara@gmail.com

RESUMO

O presente artigo busca mostrar a importância dos princípios bioclimáticos nas primeiras experiências do protótipo das Cidades-Jardins, na Inglaterra do século XX, relacionando aos novos bairros planejados periféricos, através de alguns exemplos deste modelo, previstos para a Região Metropolitana do Recife. Num primeiro momento, busca-se averiguação as características urbanas das primeiras experiências do modelo das Cidades-Jardins, na Europa, e de alguns exemplos de bairros planejados previstos para a Região Metropolitana do Recife, verificando a densidade populacional e construtiva, área verde, área total da gleba, entre outros indicadores. Em seguida, será feita uma análise comparativa dos exemplos abordados, com base no bioclimatismo urbano, para verificar os fatores negativos e os positivos que podem contribuir com a qualidade ambiental urbana. Observa-se a semelhança entre todos os projetos, quanto à utilização da vegetação como fator de amenização climática, assim como, fator de valorização imobiliária. A ideia que esses novos bairros sejam sustentáveis esbarra, no entanto, na localização periférica dos mesmos. Já é sabido que essa posição, em relação aos centros urbanos, aumenta os deslocamentos e o consumo de energia, tanto quanto o lançamento de resíduos no ambiente e os custos de infraestrutura. Tais contradições instigam e justificam as investigações e reflexões, no sentido de melhor compreender o processo de produção do espaço e o quanto a academia pode contribuir para a gestão urbana, levando-se os princípios bioclimáticos para a legislação urbanística e para o planejamento urbano.

Palavras-chave: vegetação urbana, urbanismo bioclimático, cidades-jardins, bairros planejados.

ABSTRACT

This article seeks to demonstrate the importance of bioclimatic principles in the first experiments of the prototype of Cities-gardens in England of the twentieth century, relating to the new planned neighborhoods peripherals, through some examples of this model, planned for the Metropolitan Region of Recife. At first, we seek to investigate the characteristics of the first experiences of the urban model of Cities-gardens in Europe, and some examples of planned neighborhoods planned for the Metropolitan Region of Recife, verifying the population density and constructive, green area, area total farmland, among other indicators. Then will be a comparative analysis of the examples discussed, based on bioclimatismo urbano, to check the positive and negative factors that can contribute to urban environmental quality. Notes the similarity between all projects on the use of vegetation as a factor in climate mitigation, as well as real estate valuation factor. The idea of these new neighborhoods are sustainable hampered, however, the peripheral location thereof. It is known that position in relation to urban centers, and the displacement increases power consumption, as well as the release of waste into the environment and infrastructure costs. Such contradictions instigate and justify the research and reflection, in order to better understand the process of production of space and how academia can contribute to urban management, taking the bioclimatic principles for urban law and urban planning.

Keywords: urban greenery, bioclimatic urbanism, garden cities, planned neighborhoods.

1. INTRODUÇÃO

A valorização da qualidade ambiental no planejamento das cidades não é algo recente, podendo ser encontrada em diversas épocas e em distintas cidades. Essa busca é bastante forte na concepção e nas primeiras experiências das Cidades-jardins, através da arborização das ruas, praças, afastamentos frontais e dos “cinturões verdes” no entorno da cidade planejada, edificações soltas no terreno, adaptação do traçado urbano à topografia etc. No século XX, essas experiências nas cidades da Europa, apesar de estarem mais atreladas às teorias higienistas, contribuíram para disseminar a arborização, a ventilação e a iluminação natural nas residências e nos espaços urbanos e, conseqüentemente, contribuindo para melhoria da qualidade ambiental urbana.

A experiência europeia derivou-se de um desejo de Ebenezer Howard, em criar um novo conceito de morar, unindo as oportunidades das cidades e a tranquilidade do campo, como um ímã, através das cidades-jardins. Esta concepção foi implantada com algumas alterações, no século XX. A intenção era planejar diversas cidades periféricas, protegidas por um cinturão verde, onde oferecia ar puro, espaços amplos e melhores condições de vida que os centros, dos quais se encontravam cada vez mais degradados. Cada cidade deveria conter ruas e áreas livres arborizadas no interior das quadras para contribuir com a salubridade, ventilação e iluminação natural, além do incentivo à interação social. Os lotes deveriam ser livres, com arborização frontal, unindo-se à arborização das ruas.

Burca-se remeter a experiência europeia de moradias periféricas, mais especificamente, Londres, por esta se tratar da primeira cidade conhecida por sérios problemas urbanos devido a poluição, na época da Revolução Industrial, e também a primeira a iniciar estudos relacionados a minimização dessa poluição.

Nas últimas décadas, com a promessa de oferecer um ambiente aparentemente tranquilo e seguro, com pouco adensamento construtivo, muita área verde e em contato com a natureza, o mercado imobiliário tem atraído a atenção das classes altas, através de condomínios fechados e bairros planejados, apresentados muitas vezes como bairros “sustentáveis”. De acordo com Freitas (2008), esses condomínios de alto padrão constituem um fator importante para o espraiamento das cidades, visto que, via de regra, localizam-se em áreas periféricas, exigindo extensão das redes de infraestrutura. Em seguida, há uma valorização do solo urbano no seu entorno, provocando aumento da ocupação também nos espaços intersticiais. Este processo traz uma série de problemas como excesso de consumo da terra urbana e da infraestrutura, altos custos para o transporte público, precária acessibilidade aos serviços públicos, pouca interação social, altos custos para oferta e manutenção dos serviços, abastecimento de água e esgoto (FREITAS, 2008, p.167).

O modelo desses bairros reproduz o protótipo e discurso semelhantes das Cidades-jardins do século passado, porém em outro contexto histórico, no entanto com semelhantes objetivos, quando buscam sair do aglomerado dos centros urbanos para ter melhor “qualidade de vida” num ambiente próximo à natureza com toda infraestrutura e relativamente próximo desse centro.

A iniciativa privada utiliza discursos que buscam a revalorização de elementos naturais no novo meio urbano, sendo o verde apresentados como marketing. Propaga-se o conforto como sinônimo de um ambiente natural, porém para poucos, em espaços limitados, para quem pode pagar. No entanto, normalmente estes espaços tendem a se urbanizar, diminuindo desta forma o espaço natural, do qual serviu de propaganda de venda. Além dos serviços que o bairro ou condomínios oferecem, se vende também o entorno destes empreendimentos, que com a valorização da terra, sofre um processo de urbanização de forma contínua, em geral, de maneira informal.

Apesar dos impactos ambientais que a expansão urbana provoca através de grandes empreendimentos, alguns destes, buscam um planejamento urbano em harmonia com o meio, porém, por questões mercadológicas, alteram-se legislações, projetos e perdem suas primeiras intensões, prejudicando o ambiente natural e construído, levando ao comprometimento da qualidade ambiental urbana.

A morfologia do espaço urbano, o traçado, o desenho, os materiais e todos os elementos que compõem um ambiente construído, alteram a direção e velocidade dos ventos, a temperatura local, a umidade relativa do ar, interferindo no conforto térmico dos usuários desses espaços e comprometendo a qualidade ambiental urbana. Por esta razão, o conhecimento do clima local, da relação e comportamento entre as variáveis climáticas e a forma urbana, são ferramentas de suma importância para um planejamento urbano mais eficiente e sustentável, podendo orientar projetos arquitetônicos e urbanísticos, além de subsidiar revisões de legislações urbanísticas.

A vegetação em parques, praças e sistema viário das cidades tende a aportar diversos benefícios à qualidade ambiental e psicológica dos usuários, ajudando a minimizar os efeitos provocados pela urbanização exacerbada, que contribui com as alterações das variáveis climáticas. Este fator climático local, atua nos microclimas urbanos de modo a contribuir com a ambiência urbana através da amenização dos

efeitos indesejados do clima urbano. Além da vegetação, há outros fatores que contribuem para o conforto térmico e qualidade do ambiente construído no espaço urbano, como a topografia e superfície do solo, por exemplo.

As legislações urbanísticas não costumam valorizar estudos bioclimáticos em seus parâmetros, o que contribui para um crescimento urbano desarticulado com o clima, resultando em cidades menos sustentáveis do ponto de vista ambiental. Este fato, somado ao acelerado processo de expansão urbana, tem causado diversos impactos ambientais, principalmente se tratando de um conjunto complexo de grandes empreendimentos, como os atuais bairros planejados. Estes, tem surgido em diversas cidades de regiões metropolitanas brasileiras nos últimos anos.

Em 2012, no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, foram divulgados em jornais de circulação local, a previsão de quatorze bairros planejados, sendo onze em áreas periféricas da Região Metropolitana do Recife, e três na cidade do Recife. Alguns, até o momento, se encontram em estágio de implantação e outros em fase de planejamento urbano. Em sua maioria, se assemelham nos discursos, quando vendem um lugar tranquilo, próximo à natureza e na busca por uma nova moradia longe dos problemas urbanos. Discursos semelhantes aos utilizados nas primeiras Cidades-jardins. O entorno desses bairros, ainda com predominância de vegetação, com características rurais, poderia ser relacionado aos cinturões verdes. Na concepção original, além de representar o equilíbrio energético e os limites da expansão urbana, os cinturões verdes garantiam os limites da pegada ecológica, ao fornecerem os vegetais necessários à alimentação.

2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é evidenciar a pendularidade dos discursos de valorização dos elementos naturais para a qualidade ambiental urbana, nas primeiras experiências da concepção das Cidades-jardins, relacionando com os atuais novos bairros planejados periféricos na Região Metropolitana do Recife, em Pernambuco.

3. MÉTODO

O método irá se estruturar em duas análises, em diferentes etapas:

1. **Análise de conteúdo:** averiguação das características urbanas das primeiras experiências do modelo das Cidades-Jardins, na Europa, e de alguns exemplos de bairros planejados previstos para a Região Metropolitana do Recife, verificando a densidade populacional e construtiva, área verde, área total da gleba, entre outros indicadores.
2. **Análise de resultados:** análise comparativa dos exemplos abordados, com base no bioclimatismo urbano, para verificar os fatores negativos e os positivos que podem contribuir com a qualidade ambiental urbana.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. Contribuição dos elementos naturais para a qualidade ambiental

O ambiente construído com sua morfologia e traçado alteram os elementos climáticos, assim como esses elementos interferem neste meio, transformando a sensação térmica entre o homem e o espaço urbano. Tanto o corpo humano como as edificações, seus materiais construtivos e composição emitem calor no ambiente imediato, pelos processos de absorção e reflexão, mudam a direção e velocidade dos ventos, alterando a temperatura desses recintos urbanos. Este conjunto de variáveis modifica e determinam o clima urbano, podendo gerar desconforto térmico.

Os fatores e elementos climáticos atuam em conjunto e contribuem para a caracterização do clima de um determinado lugar. E o conhecimento dessa caracterização é um fator importante para poder controlar as variáveis climáticas indesejadas nos espaços urbanos.

O clima, de acordo com Mascaró, é a condição e características do tempo em um determinado lugar, em meio as suas distintas variações (MASCARÓ, 1983, IDEM, 1991). Ele é um dos principais condicionantes que definem uma paisagem, uma tipologia arquitetônica, hábitos, costumes, etc. Para obter um ambiente com um eficiente nível de conforto térmico, faz necessário o conhecimento do clima, seus fatores e suas variáveis.

Os fatores climáticos globais - a radiação solar, a latitude, a altitude, etc. - irão determinar o clima, e os fatores climáticos locais - a topografia, a vegetação e a superfície do solo - irão determinar o microclima de um determinado lugar. As principais variáveis climáticas que interferem no equilíbrio térmico entre o

homem e o meio são a temperatura, a umidade relativa do ar, as precipitações e os movimentos do ar. (ROMERO, 2010).

Este conjunto interferem de forma direta e indireta no conforto térmico e na qualidade ambiental dos espaços arquitetônicos e urbanos. O conhecimento prévio deste arcabouço é de grande valor para o arquiteto e urbanista no momento de concepção de um projeto arquitetônico ou revisão/elaboração de uma legislação urbanística, por exemplo. Um ambiente construído poderá receber radiação solar direta pela atmosfera ou indireta pela reflexão das superfícies desse espaço, com aumento de intensidade de acordo com a altura do sol. Durante o dia, parte desta radiação é absorvida pelas superfícies e parte é refletida no ambiente. Durante as noites, há perda de calor. Neste sentido, além do clima, o conhecimento da reação térmica de cada material, irá contribuir na escolha mais adequada dos mesmos, a fim de minimizar o desconforto térmico nos espaços urbanos.

A velocidade e direção dos ventos nos recintos urbanos estão intimamente ligadas ao volume e forma das edificações, da distância entre elas, da presença de vegetação, do dimensionamento e traçados das vias, da própria morfologia urbana. De acordo com Romero, “o movimento do ar numa escala microclimática afeta especificamente os pedestres e as edificações (aumentando a perdas de calor por convecção ou levando calor e poeira)” (ROMERO, 2000).

A vegetação no meio urbano oferece diversos benefícios para a qualidade ambiental das cidades, desde fatores psicológicos a fator de amenização dos efeitos indesejados do microclima urbano e da poluição do ar e sonora, proporcionando mais salubridade e conforto ambiental aos cidadãos.

Mascaró (2004) afirma que “a cidade deve ser sombreada durante o período quente, limitando-se a incidência dos raios solares em, pelo menos, dois terços da área dos caminhos de pedestres, praças e estacionamentos”. Robinette (1972) apud Mascaró (2004, p.75) ressalta que em agrupamentos arbóreos (dispostos, por exemplo, em praças e parques urbanos), a temperatura do ar pode ser de 3°C a 4°C menor que em áreas expostas à radiação solar. Essa diferença de temperatura relaciona-se também à distância entre áreas ensolaradas e sombreadas, bem como, à especificação das espécies (porte e formato das copas). Grupamentos heterogêneos contribuem mais com a redução da temperatura, pois há maior absorção da radiação solar, como também, ocorre uma estratificação da temperatura sob a vegetação, conseqüentemente, resulta em menores temperaturas à altura do usuário.

A vegetação atua através da amenização da radiação solar na estação quente e modificação da temperatura e da umidade relativa do ar, devido ao sombreamento, que contribui com a redução da carga térmica recebida pelos edifícios, veículos e pedestres; atua como barreira aos ventos, modificando a sua velocidade e direção, e também, como barreira acústica; se em grandes agrupamentos, interfere na frequência das chuvas, e, através da fotossíntese e da respiração, reduz a poluição do ar. Ressalta-se que tais formas de uso variam com o tipo de clima, local de implantação, época do ano, especificações da vegetação (tipo, porte, idade), formas de associação (grupamentos homogêneos ou heterogêneos) e relação com o meio urbano circundante. Assim sendo, a vegetação funciona como termoregulador microclimático (MASCARÓ, 2005, p.32).

Acerca da relação entre a vegetação, a temperatura e a velocidade do vento, Romero (2000, p.31) cita a análise de Fitch (1971) acerca de estudos realizados por Rudolph Geiger, onde indica que, “no Hemisfério Norte, uma floresta mista de carvalhos e álamos reduz em 69% a radiação solar incidente, fazendo com que as florestas sejam mais frias no verão e mais quentes no inverno”. E acrescenta que “uma fileira de árvores pode reduzir a velocidade do vento em 63%”.

Tendo o conhecimento dos efeitos das variáveis climáticas num determinado ambiente urbano e dos fatores climáticos, considerando a morfologia e as características físico-ambientais desse espaço, é possível desenvolver algumas soluções que controle os efeitos indesejados. Um planejamento urbano inadequado ao clima local, que não leve em consideração este conjunto, pode resultar num ambiente insalubre, desconfortável, aumentando os custos energéticos e ambientais. Isto justifica a importância do estudo bioclimático no planejamento de espaços urbanos e no subsídio de legislações urbanísticas e seus parâmetros.

4.2. As Cidades-jardins de Ebenezer Howard

A concepção das Cidades-jardins de Ebenezer Howard consistia na busca pelo equilíbrio ambiental e social, numa época em que as cidades conviviam com sérios problemas de superpopulação, poluição do ar, insalubridade e má qualidade de moradias, derivados da Revolução Industrial. Diversos utopistas buscavam melhores qualidades de vida para a população, e nesta atmosfera, Howard veio contribuir com seu livro, *Tomorrow: A Peaceful Path To Real Reform*, editado em 1898, sendo reeditado em 1902, com o título de *Garden Cities of Tomorrow*.

De acordo com Ottoni, Howard buscava “um agrupamento humano equilibrado, usufruindo das vantagens do campo e da cidade e evitando as deficiências de ambos” (2002, p.39).

Ebenezer Howard (HOWARD, 2002) propôs a concepção das cidades-jardins como nova forma de ocupação urbana em áreas periféricas, buscando as vantagens da vida na cidade e as benéficas da vida no campo. Esse novo modelo de cidade, concebida no final do século XIX, e executado no século XX, tinha o intuito de minimizar os principais problemas urbanos de insalubridade, poluição, habitações precárias, através de novas cidades satélites afastadas dos centros urbanos e próximas ao campo, com número limitado de habitantes. De acordo com Howard (2002, p. 108), “[...] não há somente duas alternativas, como se crê – vida urbana ou vida rural. Existe também uma terceira, que assegura a combinação perfeita de todas as vantagens da mais intensa e ativa vida urbana com toda a beleza e prazeres do campo, na mais perfeita harmonia”.

Para controlar o aumento populacional e oferecer qualidade de vida, Howard imaginava que a população poderia ser distribuída em diversas cidades satélites, com as mesmas vantagens da cidade principal. Dizia ele, que “cada cidade poderia ser vista como um ímã, cada pessoa como uma agulha.” Se cada cidade de pequeno porte tivesse o poder de atração maior que as grandes cidades existentes, segundo ele, seria algo “eficiente para a redistribuir a população de uma forma espontânea e salutar” (2002, p.107).

A configuração espacial que ele imaginou foi uma cidade satélite central e diversas cidades satélites menores no seu entorno, todas próximas à metrópole, interligadas por sistema viário e ferroviário.

As cidades-jardins eram previstas para ter 30.000 habitantes em áreas urbanas, com 400 hectares, e 2000 habitantes em terras agrícolas de 2020 hectares. Sua forma era circular, dividida em 6 setores, delimitados por 6 bulevares arborizados, com 36m de largura, estendendo-se no Parque Central, até o perímetro externo, circundado pela ferrovia, que após a cidade transforma-se em via para o ambiente rural.

Além da arborização de ruas e praças, estava previsto um cinturão verde no entorno da cidade, como forma de contribuir para a salubridade dos moradores.

5. ANÁLISE DE CONTEÚDO

Neste capítulo, serão identificadas algumas informações das primeiras experiências de Cidades-jardins na Inglaterra, Letchworth e Welwyn, e dois exemplos de bairros planejados atuais, previstos para a Região Metropolitana do Recife, Reserva do Paiva e Convida Suape, nos quais serão verificadas a densidade populacional, a área verde e a área urbana, entre outras informações, para serem analisadas de forma comparativa, em seguida, com base no bioclimatismo.

5.1. Primeiras experiências de Cidades-jardins: Letchworth e Welwyn

A Cidade-jardim de Letchworth foi a primeira concretização das ideias de Howard, em 1902 com a compra do terreno. O plano de implantação urbana foi executado pelos arquitetos Raymond Unwin e Barry, com traçados simples e irregular, se contrapôs ao traçado rigoroso tradicional clássico-renacentista. Situada na Inglaterra, a 56 km de Londres, Letchworth é cortada por um sistema ferroviário no sentido leste-oeste, ligando Londres a Cambridge, já no sentido norte-sul, ligando as duas partes da cidade, encontramos duas vias, a Norton Way e a Spring Road, como mostra as figuras 1 e 2.

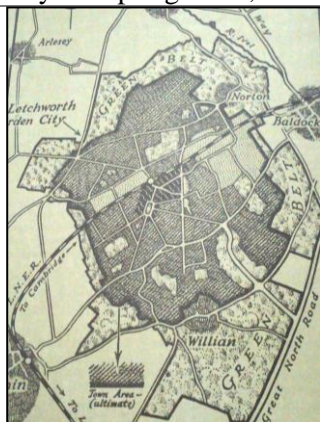


Figura1: Planta de Letchworth, 1902
Fonte: Ottoni, 2002.



Figura2: Planta de Letchworth, 1902
Fonte: Ottoni, 2002.

A proposta inicial era uma área de 1.546 hectares, prevista para uma demanda de 30.000 habitantes, porém este número excedeu, resultando, em 1949, numa população de 33.000 habitantes. O quadro 1 nos

mostra o quantitativo de áreas da proposta inicial e da execução, no que diz respeito a área total do terreno, área urbana e área agrícola (cinturão verde), além de descrever características do desenho urbano. Estas informações servirão de base para uma análise de densidades comparativa entre a proposta e implantação.

Quadro 1: Áreas, população e desenho urbano da cidade-jardim Letchworth

<p>ÁREA: Inicialmente: - área total: 1.546 hectares; - área urbana: 505 hectares; - área agrícola: 1.040 hectares - com uma previsão de 30.000 habitantes</p>	<p>Em 1949: (após várias compras) - área total: 1.860 hectares; - área urbana: 1.138 hectares; - área agrícola: 722 hectares - com uma previsão de 33.000 habitantes</p>
<p>DESENHO URBANO: Seu traçado é simples e amorfo, com sistemas de ruas secundárias de acesso em “cul de sac”. As casas formam blocos isolados entre si, com afastamentos ajardinados. Os passeios arborizados, assim como as ruas e avenidas principais. A vegetação também é composta nos espaços abertos, praças e cinturão verde no entorno da cidade.</p>	

De acordo com o Quadro 1, inicialmente, a densidade populacional era de 59,40 hab/ha, em área urbana. A densidade bruta era de 19,40 hab/ha. Apesar de haver áreas verdes na área urbana, apenas o cinturão verde correspondia a 67% da área total da Cidade-jardim.

Em 1949, houve um aumento na área total de 1.546 para 1.860, e uma nova redistribuição de área urbana e agrícola. A área urbana passou para 1.138ha e o cinturão verde para 722 ha, correspondendo agora a apenas 39% da área total. A previsão de habitantes passou para 33.000, mas a densidade populacional diminuiu para 29 hab/ha, já que a área urbana aumentou.

A segunda Cidade-jardim, Welwyn, idealizada por Howard foi construída a 15 km de Letchworth, com uma área inicial de 962 hectares, em 1920. Como mostram as figuras 3 e 4, a cidade é dividida em duas partes, no sentido norte-sul, por uma via ferroviária que interliga Londres ao norte do país, e se ramifica no centro, sentido leste-oeste. Com traçado circular radial, com setor industrial a leste da ferrovia e setor residencial a leste e oeste. O plano urbanístico foi do arquiteto Louis de Soissons.



Figura.3: Planta de Welwyn,1920.
 Fonte: Ottoni, 2002.



Figura.4: Planta de Welwyn,1920.
 Fonte: Ottoni, 2002.

O desenvolvimento da cidade só foi realizado em 1924 e em 1949, de forma lenta, assim como em Letchworth.

O quadro 2 nos mostra os valores de áreas do terreno, área urbana e agrícola, podendo nos dar base para calcular as densidades. De acordo com tais dados, a densidade populacional era de 76,20 hab/ha, em área urbana. Podendo chegar a 95,23 hab/ha. A densidade bruta poderia chegar a 51,97 hab/ha. Apesar de haver áreas verdes na área urbana, apenas o cinturão verde correspondia a 45% da área total da Cidade-jardim.

Quadro 2: Áreas, população e desenho urbano da cidade-jardim Welwyn

<p>ÁREA: - área total: 962 hectares; - área urbana: 525 hectares;</p>	<p>- área agrícola: 437 hectares Com uma previsão de 40.000 habitantes, e possibilidade de aumento para 50.000 habitantes.</p>
<p>DESENHO URBANO: Situada a quinze quilômetros de Letchworth, acompanha a topografia do terreno, utilizando a posição marcante da ferrovia e mantendo a vegetação e edificações existentes na definição do projeto da cidade-jardim. O traçado viário segue o sítio urbano e vegetação está integrada em toda a parte. Nos centros das quadras, nas ruas, nos afastamentos frontais dos lotes, nas praças, nas vias “cul de sac”, nas vias principais seguindo e se integrando ao cinturão verde.</p>	

5.1. Os novos bairros planejados na Região Metropolitana do Recife: Reserva do Paiva e Convida Suape

A Região Metropolitana do Recife está situada no estado de Pernambuco, região Nordeste do Brasil, contando com quatorze municípios. Em 2012, foram divulgados, em jornal de grande circulação, quatorze

bairros planejados previstos para a Região Metropolitana do Recife, sendo onze em áreas periféricas. No mapa a seguir, serão apresentados alguns destes empreendimentos de forma representativa.

Serão analisados os bairros planejados Reserva do Paiva e Convida Suape, no município de Cabo de Santo Agostinho, de número 1 e 2 da figura 5. Este município possui 185,025 mil habitantes, com uma área territorial de 448,735 km², de acordo com dados do IBGE (<http://www.ibge.gov.br,20/06/13>, 19:10).

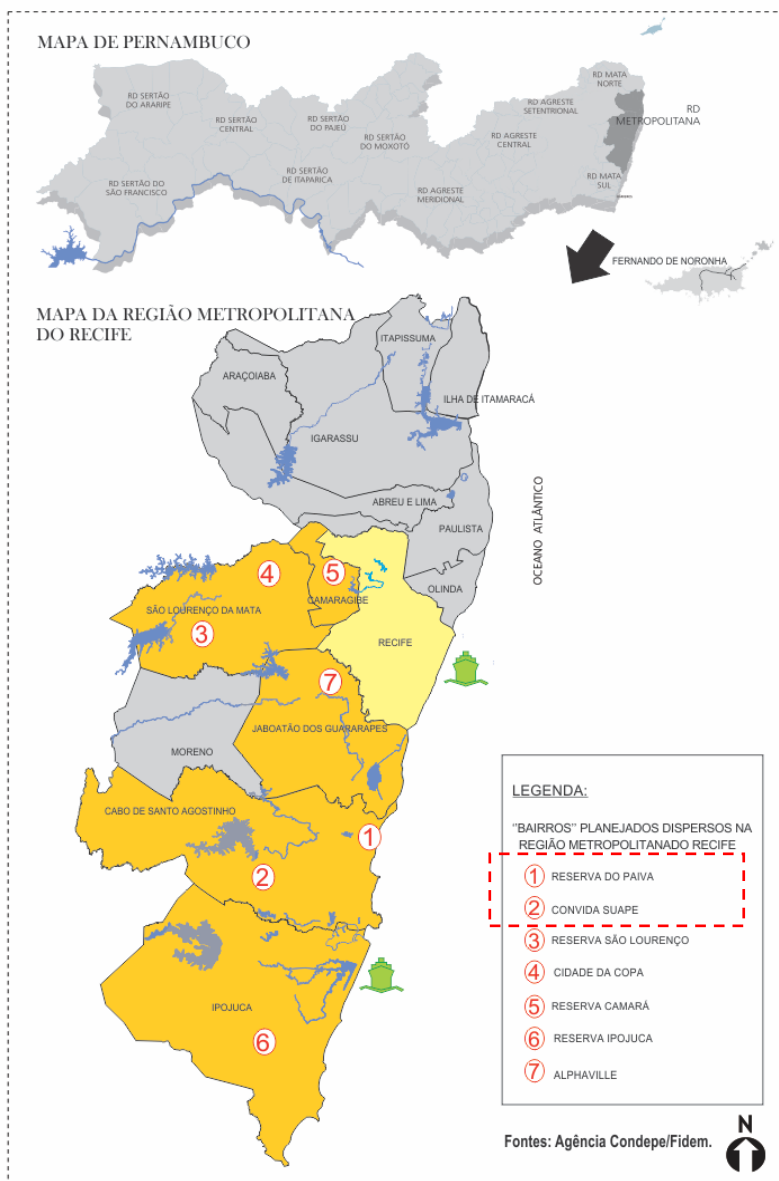


Figura 5: Mapa da Região Metropolitana do Recife com os bairros previstos de forma esquemática

A **Reserva do Paiva** está situada no litoral, a leste do município do Cabo de Santo Agostinho, como apresenta a figura 5, e foi o primeiro bairro planejado a ser implantado.

O discurso utilizado pelo empreendedor foi de oferecer residências de alto padrão, em local privilegiado da região, longe dos problemas dos centros urbanos e, ao mesmo tempo, próximo desses centros. Além disso, é um dos caminhos que leva ao Complexo Industrial Portuário de Suape. Possui uma área com predominância de elementos naturais, com baixa densidade construtiva, muita vegetação, mata atlântica, lagoa, topografia plana, localizada entre o Rio Jaboatão e o mar.

Foi criada uma lei específica para este bairro, a Lei Complementar Nº 2.387/2007, que altera o Plano Diretor e cria parâmetros urbanísticos específicos. Em 2012, estes parâmetros foram alterados pela Lei Complementar Nº 2.926/2012, com valores menos restritivos. As figuras 7 e 8 mostram os mapas das respectivas leis, mostrando diminuição de setores, antes com quatro e agora com apenas dois, no qual os parâmetros ficam iguais para a maior parte do bairro. Houve diminuição na taxa de solo natural, antes com 40% e 50%, passando para 30%, em todos os lotes. E aumento do número de pavimentos, de térreo mais

sete, para térreo mais doze, na maior parte do bairro, possibilitando desta forma um aumento populacional, anteriormente não previsto.

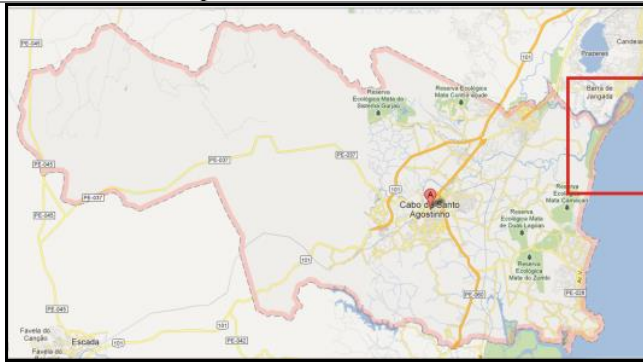


Figura 5: Mapa do Cabo de Santo Agostinho
Fonte: Adaptado pelos autores, mapa base da LUOS, 2013.



Figura 6: Vista da Reserva do Paiva
Fonte: www.google.com, 2013.

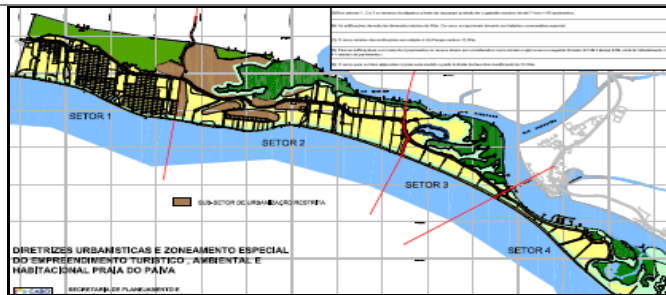


Figura 7: Mapa da Lei Nº 2.387/2007
Fonte: Lei complementar Nº 2.387/2007

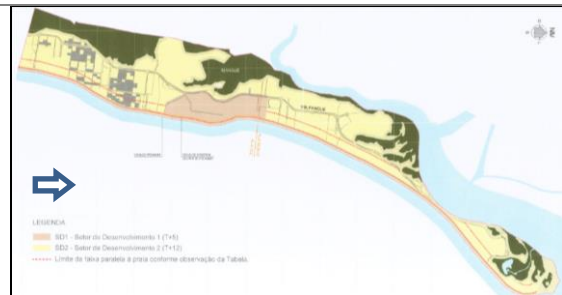


Figura 8: Mapa da Lei Nº 2.926/2012
Fonte: Lei complementar Nº 2.926/2012

O quadro 3 mostra os valores de área territorial deste bairro, área verde e de lazer, área urbana e estimativa populacional e características do desenho urbano. Através desses dados podemos perceber que a densidade populacional bruta é de 85,50 hab/ha e a densidade populacional líquida está prevista para 137 hab/ha, já a densidade da área urbana é de 114,5 hab/ha. A área destinada a mata, reserva e mangue é corresponde a 24,03%, e a área verde a 4,16%, distribuídas em praças, lazer esportivo e área contemplativa.

Quadro 3: Áreas, população e desenho urbano Da Reserva do Paiva

ÁREA: - Área total: 526,30 hectares; - Área verde de lazer (parques e praças): 219 hectares; - Área verdes de preservação (matas, reservas e mangues): 126,43 hectares;	- Área residencial: 327 ha - Área urbana: 393,22 hectares - Áreas lagoa: 6,65 ha -População estimada: 45 mil habitantes.
DESENHO URBANO: O bairro encontra-se numa área bastante privilegiada, entre o mar (a leste) e o rio Jaboatão (a oeste). Possui um traçado orgânico, com vias secundárias em “cul de sac”. É bastante arborizado, com grande área verde em seu entorno assemelhando-se a um cinturão verde, a oeste. Nesta área há uma reserva de Mata Atlântica, a Reserva Ecológica de Camaçari, além de área com mangue.	

O Bairro planejado **Convida Suape**, encontra-se em processo de licenciamento, podendo ser alterado. Este empreendimento está situado ao sul do Cabo Centro, próximo da área urbana, como mostra a figura 9. Os discursos utilizados foram a demanda por habitação aos funcionários de diversos empreendimentos que compõem o Complexo Industrial e Portuário de Suape, a 13 km deste bairro; um bairro com toda infraestrutura; qualidade de vida; oportunidades; lazer; serviços; proximidade com a natureza.

O quadro 4 nos mostra o quantitativo das áreas, população e características do desenho urbano. Tais dados nos mostra que a densidade populacional bruta está prevista para 212,76 hab/ha, em área urbana. Já a densidade líquida tem previsão para 476,2 hab/ha. A previsão é que 32% sejam destinados a área verde, distribuídos em quatro parques, uma praça, um lago com área livre e arborização urbana. A área destinada para outras atividades, como educacionais, institucionais, comércio e serviços está estimada em 23% da área total do bairro.

Quadro 4: Áreas, população e desenho urbano do Convida Suape

ÁREA: - Área total: 470 hectares; - Área verde (parques e praças): 151 hectares;	- Área residencial/urbana: 210 ha/ 319 ha - Área de uso misto e vias (comércio e serviços; institucionais; educacionais; saúde; etc.): 109 ha -População estimada: 100 mil habitantes.
DESENHO URBANO: Com traçado orgânico, acompanhando a topografia do terreno, como podemos verificar na figura 11. O bairro tem previsão para ter muitas áreas arborizadas, devido a quatro parques, um lago e uma praça, além de uma área de mata atlântica (ver figura 10).	



Figura 9: Bairro planejado Convida Suape
Fonte: Folder do empreendedor, 2013.

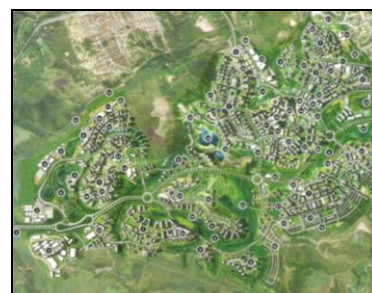


Figura 10 e 11: Vista da área e projeto previstos para o Convida Suape. Fonte: Folder do empreendedor, 2013.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo, será feita uma análise comparativa dos exemplos abordados, com base no bioclimatismo urbano, para verificar os fatores negativos e os positivos que podem contribuir com a qualidade ambiental urbana. A tabela 5, contém dados observados nos estudos apresentados, a fim de orientar a análise.

Tabela 5: Análise Comparativa

ÁREAS DE ESTUDO	ÁREA TOTAL	ÁREA URBANA	CINTURÃO VERDE (ÁREA)	POPULAÇÃO	DENSIDADE POPULACIONAL (ÁREA URBANA)
1- Letchworth, 1902	1.860 ha	1.138 ha (61,2%)	722 ha (38,8%)	33.000 hab	29 hab/ha
2- Welwyn, 1920	962 ha	525 ha (54,6%)	437 ha (45,4%)	50.000 hab	95,24 hab/ha
3- Reserva do Paiva, 2011	526,30 ha	393,22 ha (74,7%)	126,43 ha (24 %)	45.000 hab	114,50 hab/ha
4- Convida Suape, 2013	470 ha	319 ha (67,9)	151 ha (32,1%)	100.000 hab	313,50 hab/ha

A maior porcentagem de área urbana em relação à área total do terreno dos exemplos citados ocorre no bairro planejado Reserva do Paiva, com 74,7%, também com a menor porcentagem de área verde, correspondendo a apenas 24% da área total. Com a alteração da legislação, no qual diminuiu a taxa de solo natural e aumentaram as unidades habitacionais, aumentando, desta forma, a estimativa populacional, poderá resultar em diversos impactos negativos no ambiente, durante o ciclo de vida deste bairro. Com menos área permeável, o escoamento das águas pluviais e drenagem serão comprometidos, podendo sobrecarregar a infraestrutura. Além disso, irá provocar aumento de temperatura no microclima urbano pela radiação indireta e pela diminuição de vegetação. Outros pontos negativos será o acréscimo na geração de resíduos sólidos e líquidos, crescimento no número de veículos, poluição, além da necessidade de adquirir mais água, energia e redes. A infraestrutura planejada anteriormente para uma demanda de construções e população, poderá vir a se sobrecarregar devido ao crescimento da demanda por este novo bairro, podendo comprometer a qualidade ambiental urbana.

O bairro Convida Suape, com 67,9% de área urbana e 32,1% de área verde, é o segundo bairro, com menor área verde. Estão previstos para este bairro, a maior estimativa populacional dos exemplos apresentados. Sua área total é um pouco menor que a Reserva do Paiva e este terá em média 100 mil habitantes. Apesar de haver muita área verde, como praças e parques, este bairro poderá ser de maior impacto, comparando com os outros bairros descritos na tabela 1, já que este número de habitantes previstos poderá aumentar, sem contar com a população flutuante que irão circular neste espaço urbano. Em contrapartida, os custos da infraestrutura se justifica pelo número de pessoas que irão residir no local.

Quanto às cidades-jardins inglesas, a que possui maior porcentagem de área urbana em relação à área total é a primeira, Letchworth, com 61,2%, já Welwyn destina apenas 54,6% de sua área total para fins urbanos. Foi verificado que Letchworth e Welwyn possuem porcentagens bastante equilibradas, contribuindo para o conforto térmico, ventilação, sombreamento e minimização dos efeitos indesejados do clima,

entretanto, a baixa densidade populacional dessas cidades tornam altos os custos com a infraestrutura por estar situada em área periférica.

Quando comparamos todos os exemplos, verificamos diversos olhares, pontos positivos e negativos, mostrando que há necessidade de mais estudos nas cidades-jardins e a nova tendência dos bairros planejados de alto padrão e seus discursos verde.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a presença de elementos naturais, em especial a vegetação, observa-se a semelhança entre todos os projetos, quanto à utilização desses recursos como fator de amenização climática, assim como, fator de valorização imobiliária. A ideia que esses novos bairros sejam sustentáveis esbarra, no entanto, na localização periférica dos mesmos. Já é sabido que essa posição, em relação aos centros urbanos, aumenta os deslocamentos e o consumo de energia, tanto quanto o lançamento de resíduos no ambiente e os custos de infraestrutura.

Nota-se que a densidade populacional das cidades-jardim inglesas poderia ser classificada como baixa ou como média, o que representa mais um fator de baixo aproveitamento da infraestrutura e do consumo do espaço. Os projetos atuais de bairros planejados periféricos tendem a aumentar essa densidade, que pode ser classificada, nos dois exemplos apresentados, como média e alta.

Outro fator que contribui para a sustentabilidade é a diversidade de usos, ao se complementar o habitacional com atividades de comércio e serviços. O uso misto, tanto quanto o aproveitamento de espaços intersticiais entre o centro urbano e os subcentros periféricos, contribuem para a potencialização do espaço e para a formação de novas centralidades, a partir do momento que além do viver, também gera empregos e renda. Por conseguinte, há uma nítida contribuição dessas iniciativas para diversificar e compactar as cidades.

Observa-se que os discursos de venda estão tanto ligados aos antigos valores de fuga da ‘cidade densa, e degradada’, quanto aos atuais valores de sustentabilidade urbana. A dúvida paira sobre a aplicação desses valores, de fato e conscientemente, nos processos de concepção dos novos bairros. Ao se iniciar um processo de verticalização e adensamento, também se estimula o questionamento sobre o porquê desse fato não ser anunciado como um caminho em direção à sustentabilidade. Ou seja, as práticas estão coadunadas com os princípios bioclimáticos e da sustentabilidade urbana, quanto a esse aspecto, porém o discurso ainda é o mesmo daquelas cidades-jardim de outrora, pouco densas e bucólicas.

A afirmação de Edwards (2005, p. 217) que “quanto mais a cidade se densifica, maior sua compactação física, de forma que a perda de calor de uma edificação se converte em ganho de calor para outra”, desperta a preocupação com a consideração do clima regional e dos climas urbanos. No contexto tropical quente e úmido há a possibilidade de se produzir a cidade compacta, porém com a atenção à permeabilidade aos ventos, pensando-se nos limites da compactação pela proximidade entre as edificações e na possibilidade de se verticalizar. Inclusive, salienta-se que esse processo já vem praticado também nos projetos de bairros periféricos, na Região Metropolitana do Recife.

Vale salientar que a diversidade de funções numa cidade compacta, com alta densidade construtiva, contribui na qualidade de vida das pessoas, já que poderão utilizar mais o espaço urbano em curtos deslocamentos, além de possibilitar menores custos com infraestrutura.

As contradições alimentam, instigam e justificam a continuidade das investigações e das reflexões, no sentido de melhor compreender o processo de produção do espaço e o quanto a academia pode contribuir para a gestão urbana, levando-se os princípios bioclimáticos para a legislação urbanística e para o planejamento urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FREITAS, Ruskin. **Entre mitos e limites:** as possibilidades do adensamento construtivo face à qualidade de vida no ambiente urbano. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2008.
- HOWARD, EBENEZER. **Cidades jardins de amanhã.** São Paulo: Hucitec, 2ed, 2002.
- MASCARÓ, Lúcia. **Luz, clima e arquitetura.** São Paulo: Nobel, 1983.
- OTTONI, Dácio A. B.; SZMRECSÁNYI, Maria Irene. **Cidades Jardins:** a busca do equilíbrio social e ambiental 1898-1998. 3ª Bienal Internacional de Arquitetura, Fundação Bienal de São Paulo, 09 a 30 de novembro de 1997.
- ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano.** São Paulo: Pro-editores, 2000.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela bolsa de mestrado, ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano – MDU e ao Laboratório de Conforto Ambiental – Lacam / Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.