



OS SUCESSIVOS ENFOQUES NOS CÓDIGOS DE OBRAS E EDIFICAÇÕES BRASILEIROS E AS QUESTÕES EMERGENTES DE CONFORTO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

Alexandre Márcio Toledo, arquiteto, engenheiro de Segurança do Trabalho.

Universidade Federal de Alagoas/ Mestrado em Arquitetura (PROPAR/ UFRGS)

Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Centro de Tecnologia

Av. Independência, 482/1203 – Independência CEP 90035-071, Porto Alegre – RS

Tel. (02151) 224-8638 e-mail: altoledo@zaz.com.br

RESUMO Remonta os sucessivos enfoques presentes nos códigos brasileiros anteriores, a fim de melhor entender sua evolução e as cidades e construções que por eles foram geradas; e situa as questões emergentes de Conforto Ambiental e Conservação de Energia, propostas pelo Modelo IBAM/PROCEL 1997. Reconhece quatro momentos: a cidade segura e contida, do período colonial; a cidade medicalizada, do início da industrialização; a cidade do rendimento, do modernismo renovador; e, a cidade eficiente, fruto da crise energética atual.

ABSTRACT Goes back to the various emphases present in previous Brazilian Codes to understand their evolution and the cities and builds grew up from them. Points the emergent questions of Environmental Comfort and Energy Save, proposed by the "Modelo IBAM/PROCEL 1997". Recognises four moments: the safe city of the colonial period, the hygienic city of the beginning of the industrialisation, the functional city of the renovator modernism and the efficient city of the current energy crisis.

1 Introdução

Os códigos de Obras e Edificações constituem instrumento regulador e definidor das condições desejáveis das construções e vinculam-se diretamente a outros instrumentos urbanísticos que definem o uso do solo urbano e a forma das cidades (Rolnik e Somekh, 1997). Os códigos brasileiros apresentaram, ao longo do tempo, propósitos diferentes quanto aos seus objetivos e enfoques (Reis Filho, 1970; Rezende, 1982; Bruan, 1988; Busson, 1998). A recente publicação do "Modelo para elaboração de códigos de obras e edificações – IBAM/PROCEL 1997" sugere a inclusão de algumas questões emergentes, dentre elas o Conforto Ambiental e a Conservação de Energia, a exemplo de outros países, que preocupados com a questão energética, vêm disciplinando as condições desejáveis para as construções, a fim de garantirem melhor desempenho ambiental. Pode-se situar pelo menos quatro momentos, com seus

respectivos enfoques, na evolução dos códigos brasileiros: a cidade segura e contida, do período colonial; a cidade medicalizada, do início da industrialização; a cidade do rendimento, do modernismo renovador; e, a desejável cidade eficiente, fruto da crise energética atual.

O presente artigo, desenvolvido a partir dos trabalhos apresentados como conclusão das disciplinas Padrões de Habitabilidade e Conservação de Energia nos Edifícios, do PROPAR/ UFRGS, tem como objetivo situar essas questões emergentes de Conforto Ambiental e Conservação de Energia, propostas pelo Modelo IBAM/PROCEL, bem como remontar os enfoques presentes nos códigos anteriores, a fim de melhor entender sua evolução e as cidades e construções que por eles foram geradas.

2 Os Códigos Brasileiros

Vários autores estudaram a influência das normas na tipologia dos edifícios, na vida e forma urbanas, dentre os quais: FREIRE (1914, 1916, 1918), REIS (1970), OMEGNA (1961), BRUAND (1981), REZENDE (1982), ROLNIK e SOMEKH (1997), e FELDMAN (1999).

Os escritos e a participação de Victor da Silva Freire – engenheiro formado pela Escola Politécnica de Lisboa e École des Ponts et Chaussées de Paris, que foi diretor do Setor Municipal de Obras do município de São Paulo, de 1899 a 1926 – são decisivos para compreender as transformações higienistas e de rendimento pelas quais a cidade de São Paulo passou na virada e início desse século e que influenciou as demais cidades brasileiras.

FELDMAN (1999) situa a tese de Francisco de Paula Andrade, de 1966, para concurso de cátedra na escola Politécnica da Universidade de São Paulo e o livro de Nestor Goulart Reis Filho: Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil: 1500-1720, de 1968, como os trabalhos de destaque e pioneiros, anteriores à década de oitenta. Após 80, a autora considera três vertentes nas pesquisas em historiografia da legislação urbanística brasileira: a primeira que enfoca os aspectos normativos referentes à propriedade fundiária até a promulgação da Lei das Terras (1850) e sua regulamentação em 1854, através dos códigos de posturas, atos e resoluções e da prática dos loteamentos; a segunda que tem como marco temporal a Segunda República, onde a legislação é interpretada como instrumento de dominação e normatização da vida das classes populares e das atividades urbanas, referenciadas nos pressupostos higienistas; e a terceira que estuda os efeitos, repercussões e impactos da aplicação da lei no espaço urbano, na escala da expansão das cidades brasileiras e o problema da habitação popular, marginal à legislação.

2.1 A cidade colonial

Diferentemente das estratégias espanholas no Novo Mundo, que partindo das *Ordenanzas* de Felipe II da Espanha estabeleciam critérios para a escolha do sítio, determinavam o traçado urbano e definiam, em minúcias burocráticas, as formas de administração do cotidiano das cidades, a legislação portuguesa – baseada nas Ordenações Afonsinas (1446) e Manuelinas (1521) –, devido ao interesse de caráter marginal de ocupação urbana em terras brasileiras, não estabeleceu bases precisas

para a fundação ou administração das povoações, como pontua Raquel Rolnik (1997 p.16 –17.):

"... a colonização portuguesa, ao contrário da espanhola, não possuía um conjunto sistemático de regras escritas para o desenho da cidade. Em *Ordenanzas de Descubrimiento Nuevo e Población*, de 1563, os espanhóis delimitavam precisamente as regras de construção das cidades, mesclando a leitura renascentista das clássicas recomendações vitruvianas aos requisitos de sua própria estratégia de dominação dos impérios inca, maia e asteca. Em contraste, os portugueses permitiram uma ocupação mais livre da terra, desde que os lucros do comércio real e a ocupação da colônia estivessem garantidos. A precisão dos engenheiros militares portugueses, expressa na escolha das locações, na simetria e na racionalidade dos fortes, contrastava com a irregularidade formal dos centros urbanos no Novo Mundo."

Entretanto, algumas normas, presentes nos códigos lusitanos foram importantes para a definição de uma posterior ordem urbanística brasileira. No período colonial, as vilas e cidades brasileiras já seguiam as normas determinadas pelas Cartas Régias que definiam a uniformidade dos terrenos e, por conseguinte influenciava a uniformidade das tipologias dos edifícios (Busson, 1998).

OMEGNA (1971, p. 16.) refere-se às características da cidade colonial brasileira como: "A cidade colonial, algumas vezes, começava por ser um espaço vazio em redor do qual se enrolava a muralha ou se cavava o valado ou se alteavam os baluartes. Tinham-se, num dado e efêmero momento, um sentido tático de defesa e proteção contra investidas inimigas, tiveram por mais tempo os muros uma certa significação ecológica.". Cercar a cidade passava a ser uma necessidade de separá-la da imensidão dos campos que seria superada com a consolidação da conquista do território. Quanto à localização, as cidades deveriam ser colocadas em situação de fácil defesa contra os indígenas ou contra os inimigos vindos do mar.

2.2 A cidade industrial

Com as novas tecnologias construtivas e novos hábitos de vida no século XIX, em pleno ecletismo, muitas modificações foram sendo incorporadas às cidades e às construções. Os códigos sanitários e de posturas municipais, desenvolvidos sob a ótica higienista, foram implantados pioneiramente em São Paulo, na virada do século passado, e tinham como objetivos: proporcionar à população um ambiente sadio e decente, bem como evitar a criação de situações de ameaça para os vizinhos, para a comunidade e para a civilização.

O tema da higiene figurou nos debates urbanísticos internacionais no final do século XIX, devido ao surgimento das grandes cidades, marcadas no início por precaríssimas condições de saneamento que propiciava a proliferação das epidemias. O problema da falta de condições de habitabilidade dos alojamentos operários apresenta suas conseqüências na Inglaterra, em 1815, e nos anos trinta desse século na França e Bélgica. A legislação sanitária européia inspirou os códigos sanitários brasileiros, principalmente a lei francesa da higiene residencial, de 1850 e as leis inglesas. A preocupação com o risco de epidemias e a conseqüente redução de mão de obra imigrante para a industrialização, em São Paulo, propiciou a ligação entre imigração e questão sanitária no Brasil.

Essas preocupações são traduzidas nos Códigos de Posturas Municipais que se tornam obrigatórios no final do século XIX, e que disciplinavam as condições de higiene

e salubridade das edificações e do espaço público, a partir de princípios de controle e disciplina, inspirados nas cidades européias.

2.3 A cidade moderna

Nas primeiras décadas desse século, um novo paradigma começa a surgir: o do rendimento do solo urbano, baseado na experiência urbanística norte-americana (Model Housing Law – proposta redigida por Lawrence Veiller, por solicitação da Russell Sage Foundation, em 1914) que propunha a adaptação da técnica imobiliária às propostas higienistas. A tese consistia basicamente na necessidade de pensar a higiene e o rendimento simultaneamente, possibilitando uma política de adensamento urbano, sem congestionamentos. A proposta implicava na redução dos pés-direitos dos edifícios, contrapondo-se à doutrina química da ventilação que pressupunha uma cubagem mínima de ar por habitante.

Citando o caso de São Paulo, SOMEKH (1997, p. 40.) apresenta as justificativas de Victor Silva Freire para a redução do pé direito dos edifícios em andares:

"O Código de Posturas da época definia um pé direito de cinco metros para o andar térreo e, para os primeiro e segundo pavimentos, de 4,50m e 4,20m, respectivamente. Em 1894, o primeiro Código Sanitário reduz as exigências de pé direito para 4 metros. A Lei municipal de 1915, que regulamenta o segundo Código Sanitário do Estado, de 1911, reduz novamente para 3,70m. Freire, tomando por base a Lei de Saúde Pública na França, aponta que as alturas exigidas em São Paulo ainda são antieconômicas, uma vez que para um gabarito de nove metros de um prédio na França podem ser construídos três pavimentos (térreo mais dois), assim distribuídos: 2,80m para o térreo e o primeiro andar e 2,50m para o segundo pavimento."

As concepções modernistas da cidade setorizada expressas na Carta de Atenas, e os princípios da cidade-jardim foram sendo incorporadas nos códigos brasileiros, chegando a seu ápice com a construção de Brasília. A legislação brasileira passou a absorver os princípios formais das propostas modernistas, expressos nos Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (CIAMs). Cabe avaliar, entretanto, quais as conseqüências desses traços na arquitetura e no urbanismo brasileiros.

2.4 A cidade atual

O crescimento desordenado das cidades brasileiras constitui-se em sério problema que implica na qualidade de vida e no comprometimento dos recursos naturais, devido ao descompasso entre crescimento populacional e ampliação da infra-estrutura urbana. Os atuais códigos de edificações ainda guardam resquícios dos antigos códigos sanitários, de posturas municipais e dos planos diretores de zoneamento. Entretanto algumas iniciativas de incentivo à implantação de novo paradigma, que de acordo com parâmetros internacionais, visam a adequação ambiental e a racionalização do consumo de energia podem ser verificados na proposta de Mascaró et ali (1985) e no "Modelo IBAM/PROCEL 1997".

Algumas experiências, decorrentes dessa nova visão, já estão em implantação em cidades brasileiras como em Belo Horizonte, com propostas para ventilação e insolação (Plano, 1995) e em Recife, com propostas para iluminação, ventilação, áreas verdes e privacidade entre os edifícios (Barreto et alli, 1995).

3 Novas propostas para os códigos

3.1 A proposta de MASCARÓ et alli

Apresenta os Códigos de Obras, os Planos Diretores e as Normas Técnicas como instrumentos normativos aplicáveis ao projeto, construção, conservação e uso das edificações a fim de apresentarem características técnico-ambientais desejáveis, constituindo-se em agentes de defesa e promoção do bem-estar coletivo. Esclarece que os Códigos de Obras preocupam-se com características físicas e geométricas de materiais, componentes técnico-construtivos das edificações, de compartimentos e tipos de edificações, enquanto que as Normas Técnicas têm caráter mais geral e são válidas para todo o território nacional.

E que os objetivos dos instrumentos normativos são: minimizar os equívocos de concepção, materialização ou utilização de edificações que possam implicar em custos de habitabilidade inaceitáveis e maximizar a habitabilidade do acervo predial, favorecendo soluções de projetos e construções que contribuam para elevá-la. A Habitabilidade é entendida no sentido genérico de "estado de habitável". E envolve três fatores: o controle climático proporcionado pelas edificações – que envolve controle de temperatura, umidade, luminosidade, renovação de ar, ruídos e odores; a segurança e higiene das edificações – que implica em segurança estrutural, durabilidade, proteção contra intempéries, abalos sísmicos, incêndios, inundações, facilidade de limpeza e remoção de resíduos; e a adequação entre espaços e usos a que se destinam – que envolve considerações programáticas de plani-altimetria.

Estabelece três marcos: um marco técnico científico – que compreende um corpo de conhecimentos sistematizado que também envolve outras área de conhecimento; um marco geográfico e econômico – que consiste na referência territorialmente circunstanciada; e, um marco sócio-institucional e ideológico – que inclui demandas, aspirações, valores e prioridades ambientais.

Estabelece a distinção entre duas modalidades básicas de normas: a descrição de desempenho – que enuncia o efeito desejado, deixando os meios de obtê-lo em aberto; e a prescrição de solução tipo – que define os meios, deixando subentendido o efeito desejado. Propõe como caminho a combinação de normas tipológicas à explicitação dos resultados esperados.

3.2 O modelo IBAM/PROCEL

O Modelo IBAM/PROCEL foi apresentado, em 1997, pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) em parceria com o Programa Nacional de Conservação de Energia (PROCEL), da ELETROBRÁS.

Para o IBAM, a importância do Modelo é: auxiliar o processo de elaboração e estimular a revisão dos Códigos de Obras e Edificações, especialmente dos pequenos e médios municípios. O IBAM reconhece o Código como o instrumento básico que permite à administração municipal exercer adequadamente o controle e a fiscalização do espaço construído, com o propósito de assegurar uma melhor qualidade de vida para seus habitantes.

E para o PROCEL, como meio de implantar ações que visem o combate ao desperdício de energia elétrica em todos os segmentos, através do desenvolvimento de uma

consciência nacional para a conservação de energia, através da atuação em diversas frentes: iluminação, refrigeração, motores e edificações; e reconhece nos Códigos de Obras e Edificações, por serem os instrumentos reguladores dos projetos e construções nos municípios brasileiros, a possibilidade de ampliar e por em prática essa nova consciência.

O Modelo propõe a inclusão de questões emergentes, referentes a seis aspectos: Conforto Ambiental, Conservação de Energia, Acessibilidade ao portador de deficiência, Gênero (homem, mulher, criança, idoso), Legislação Urbanística e Áreas de interesse social.

4 As Questões Emergentes de Conforto Ambiental e Conservação de Energia

4.1 O Conforto Ambiental

O Conforto Ambiental é visto como fruto das condições internas de conforto climático de uma edificação, resultado do projeto construtivo e do impacto deste sobre o meio externo. O desempenho das atividades no interior das edificações deverá ser garantido através de padrões ambientais mínimos, e que não prejudiquem o rendimento das atividades, nem a saúde dos usuários.

E deverá garantir o equilíbrio ambiental, através da manutenção da qualidade do ambiente construído, temperatura, umidade do ar, nível de ruído, incidência solar, etc. Para tanto é necessário envolver os legisladores, os projetistas, os construtores e os usuários no processo (Modelo, 1997).

4.2 A Conservação de Energia

A Conservação de Energia é associada à gestão do consumo de energia e à eficiência energética, correspondendo à utilização de recursos naturais disponíveis para tornar mais eficientes os serviços de iluminação, ventilação, refrigeração ou aquecimento, mantendo-se o padrão requerido com menor consumo energético. Para tal deverão ser consideradas as opções de projeto que adotem condições energeticamente mais eficientes, através do aproveitamento passivo da energia e que possam ser incorporados à construção e reduzam efetivamente o consumo de energia operante em sua manutenção (Modelo, 1997).

5 Hipóteses e Conclusões

O panorama da crise energética mundial e nacional leva à urgência da adoção de medidas preventivas para o consumo de energia nos edifícios, como meio de retardar o colapso energético e novos investimentos no setor, buscando paralelo com políticas adotadas em outros países e exemplos em implantação em algumas cidades brasileiras.

Os códigos de obras e demais instrumentos urbanísticos têm papel fundamental nesse processo, à medida em que podem estabelecer novos paradigmas para a concepção dos edifícios e das cidades.

Essas constatações levam a hipótese de que, apesar dos possíveis antagonismos com os enfoques dos modelos anteriores, a adoção dos princípios e estratégias da Arquitetura Bioclimática, poderá levar aos objetivos almejados, expressos nas novas questões emergentes de Conforto Ambiental e Conservação de Energia no Modelo IBAM/PROCEL, como demonstram os exemplos sugeridos para Belo Horizonte e Recife.

6 Referências Bibliográficas

BARRETO, M. Edeltrudes G. P., LINS, M. Berenice F. de G., SILVA, Antônio J. do A. (1995): Contribuições para o projeto de lei do uso e ocupação do solo da cidade do Recife, UFPE, Recife.

BRUAN, Yves (1981): Arquitetura contemporânea no Brasil, Perspectiva, São Paulo.

BUSSON, Márcio A. (1998): Por que minha janela tem 1m²? Análise e verificação dos índices técnicos do código de edificações do Distrito Federal relativos à iluminação natural. Dissertação de Mestrado – UnB, Brasília.

FELDMAN, Sarah (1999): Avanços e limites na historiografia da legislação urbanística brasileira, VII ANPUR, Porto Alegre.

LAMBERTS, R., DUTRA, L., PEREIRA, F. O. R. (1997): Eficiência energética na arquitetura, PW, São Paulo.

MASCARÓ, J., MASCARÓ, L. R. de COMAS, C. E. (1985): Subsídios para a redação de códigos de obras, UFRGS, Porto Alegre.

MODELO PARA ELABORAÇÃO DE CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES (1997): IBAM/ DUMA, Rio de Janeiro.

OMEGNA, Nelson (1971): A cidade colonial, Ebrasa, Brasília.

PLANO DIRETOR DE BELO HORIZONTE (1995): Lei de uso e ocupação do solo – estudos básicos, Prefeitura Municipal, Belo Horizonte.

REIS FILHO, Nestor G. (1970): Quadro da arquitetura no Brasil, Perspectiva, São Paulo.

REZENDE, V. (1982): Planejamento urbano e ideologia, Civilização Brasileira, São Paulo.

ROLNIK, Raquel (1997): A cidade e a lei, Nobel, São Paulo.

SEMINÁRIO DE ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA (1985): CESP/ CPFL/ ELETROPAULO, Rio de Janeiro.

SOMEKH, Nadia (1997): A cidade vertical e o urbanismo modernizador, Nobel, São Paulo.

TOLEDO, Alexandre M. (1998): Ventilação natural dos edifícios: considerações sobre vãos e aberturas nos códigos de obras e edificações. Monografia apresentada à disciplina Padrões de Habitabilidade, orientadora: Dra. Lucia Elvira Raffo de Mascaro, do Mestrado do PROPARG/UFRGS. Porto Alegre.

TOLEDO, Alexandre M. (1999): As questões emergentes de Conforto Ambiental e Conservação de Energia nos códigos de obras e Edificações. Monografia apresentada à disciplina Conservação de Energia nos Edifícios, orientador: Dr. Juan Mascaró, do Mestrado do PROPARG/UFRGS. Porto Alegre.