

# 1

## Introdução

No percurso de uma construção, tomando-se por base o ciclo de vida 40 a 50 anos, os maiores custos estão no uso e operação da edificação (CEOTTO, 2006 p. 20 e 21):

- Concepção: 0,2%
- Projeto: 0,8%
- Construção: 14%
- Uso e Operação: 80%
- Adaptação para Reuso: 5%

Projetar com foco na etapa de Uso e Operação contribui para a viabilidade econômica das construções, fase em que a edificação consome 80% dos recursos. O momento de definição do objeto é o que apresenta menor custo e maior liberdade de escolha.

A inclusão de tecnologia, como de sistemas de condicionamento de ar, contribuiu para o progressivo abandono de soluções milenares com as quais se construía.

O desenvolvimento da Construção Sustentável tem sido incentivado em diversos países com antigas técnicas e novas tecnologias reunidas para viabilizar uma nova geração de edificações que respeitam o meio ambiente, otimizam uso de recursos e geram menos emissões.

No Brasil, o déficit habitacional é de 5,6 milhões de unidades, das quais 82% estão em áreas urbanas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010). Na cidade do Rio de Janeiro esse déficit é de 471,8 mil unidades (SECOVI, 2012).

Mas o que fazer com o que já foi construído?

A modernização de prédios existentes necessitando de reforma é uma segunda chance para os mesmos. Um grande número de edifícios na Europa construídos entre os anos de 1950 e 1980 serão renovados nas próximas décadas devido à natural deterioração, bem como por aspectos técnicos, arquitetônicos e sociais (Manual TES EnergyFaçade, 2010).

O foco principal sempre foi construir novas unidades, porém, desenvolver a adequação de construções existentes, com infraestrutura consolidada, será uma estratégia a ser explorada. Em muitas cidades, as renovações dos edifícios corporativos e da administração pública foram os primeiros passos.

A renovação permite agilidade para início da construção com processos de aprovação mais simples (na maior parte dos casos) em espaço construído (áreas) já estabelecidos; o reaproveitamento de elementos estruturais e de construção como pilares, vigas e lajes e o aproveitamento da estrutura urbana já constituída: rede de água e esgoto, energia elétrica e outros.

Entre as vantagens da renovação também podem ser citados (YUDELSON, 2007 p.152-153):

- Prédios antigos fazem parte da memória visual de bairros e cidades.
- Ao renovar são reusados materiais que exigiriam energia para extração, fabricação e transporte ao local da obra.
- O custo de demolição da edificação existente em centros urbanos.
- A manutenção de edificações incentiva esforços no sentido de revitalização e reaproveitamentos diversos.
- Evita a geração de resíduos e respectivos descartes em terrenos ou aterros além do transporte dos mesmos em áreas já congestionadas.

Para definir a intervenção que visa aperfeiçoamento e/ou atualização de edificações neste trabalho foi adotado o termo renovação<sup>1</sup>, mas outros termos serão mencionados com significados semelhantes<sup>2</sup>. O mercado imobiliário brasileiro tem utilizado o termo retrofit<sup>3</sup>, enquanto na Inglaterra e outros centros refurbishment<sup>4</sup> é muito empregado.

O gráfico a seguir (Barrientos apud Vale, 2006) demonstra o cenário dos edifícios existentes no início da década de 2000 na cidade do Rio de Janeiro:

---

<sup>1</sup> Renovação, renovation em inglês, é o termo muito utilizado em muitos países.

<sup>2</sup> Para manter, inclusive, textos originais dos respectivos autores.

<sup>3</sup> Palavra em inglês resultado da soma das palavras retro (de origem latina: movimentar-se para trás) com fit (de origem inglesa: adaptação ou ajuste) (MOURA, 2008 p.34-39). Retrofit é a palavra que define a renovação nos Estados Unidos.

<sup>4</sup> Remodelação.

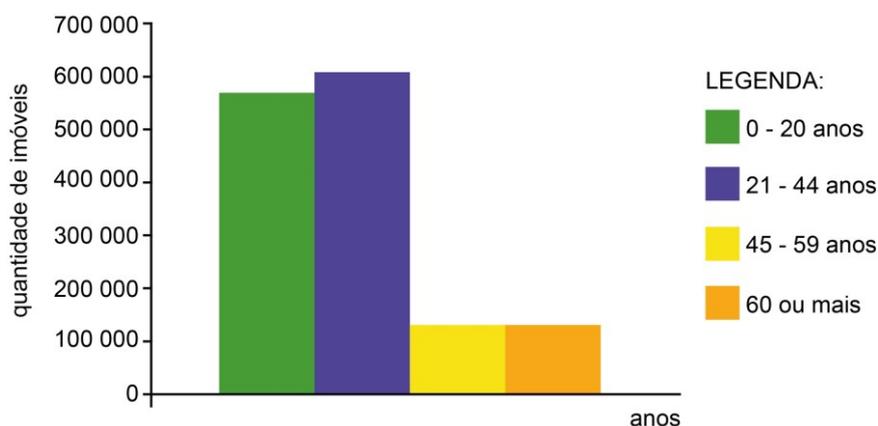


Gráfico 1 – Distribuição dos imóveis do Rio de Janeiro em função das idades (fonte: Barrientos apud Vale, 2006. Novo desenho: Foiadelli).

Grandes cidades como o Rio de Janeiro enfrentam escassez de terrenos em áreas consolidadas<sup>5</sup> para novas construções residenciais e comerciais<sup>6</sup> e, ao mesmo tempo, tem um parque construído que, se analisado sob o ponto de vista da sustentabilidade e das demandas atuais por tecnologia, está defasado.

Outro importante aspecto é a potencial renovação estética dos edifícios com a revisão das fachadas e respectivas esquadrias e inclusão de novos elementos, tais como varandas.

A desinformação e falta de dados sobre consumo de recursos<sup>7</sup> e respectivas contas<sup>8</sup> ainda é constante e dificulta que se efetive uma avaliação anterior a compra ou aluguel de imóveis residenciais.

Um dos pontos de partida para adequação ao novo modelo será a tendência irreversível de que proprietários e usuários questionem custos de itens como água e luz, a “competição” entre novas construções eficientes e as ineficientes.

Outro aspecto é o desequilíbrio entre custos de aluguel e taxas de condominiais, pois, em diversos casos, há necessidade de redução do valor do aluguel para compensar o sobrecusto.

Um dos desafios para adoção de soluções que viabilizem, por exemplo, melhor gestão de recursos, como água e energia, em projetos de novos edifícios residenciais é determinar o responsável pelo investimento inicial.

<sup>5</sup> Em muitos casos, por exemplo, amplamente atendidas por infraestrutura e transportes.

<sup>6</sup> No Centro do Rio de Janeiro, assim como em diversos bairros da Zona Sul.

<sup>7</sup> Como água e energia.

<sup>8</sup> De consumo de água e energia que na cidade do Rio de Janeiro tem como concessionárias a CEDAE (água), a Light (energia elétrica) e a CEG (gás).

A cidade é, em diversos aspectos, consequência de sua legislação, fator determinante na sua forma. O cenário de sustentabilidade nas edificações multifamiliares será favorecido por leis que incentivem e/ou obriguem a inclusão de soluções em empreendimentos novos e existentes e a divulgação a usuários dos potenciais de retorno.

As normas da NBR 15575<sup>9</sup> definem parâmetros de desempenho para novos projetos residenciais em termos de conforto térmico e acústico, entre outros, e serão diretrizes para o setor da construção.

Em diversos países e cidades, certificações e etiquetas para construção sustentável representam efeitos positivos ao permitir ao usuário diferenciar empreendimentos. Hoje a etiqueta Procel é uma referência de escolha quando da compra de eletrodomésticos no Brasil. Uma etiqueta similar já existe para edificações, a PBE Edifica, até o momento anotado de forma não obrigatória.

A alta densidade construída é um problema, mas ao mesmo tempo, têm sido reavaliadas sob o ponto de vista da sustentabilidade pelo entendimento de que a concentração combinada a soma de serviços e funções viabiliza, entre outros, redução de deslocamentos.

Cidade sustentável é o assentamento humano constituído por uma sociedade com consciência de seu papel de agente transformador dos espaços e cuja relação não se dá pela razão natureza-objeto e sim por uma ação sinérgica entre prudência ecológica, eficiência energética e equidade socioespacial. (ROMERO; SILVA, 2011)

A escala de projetos de renovação também deve ser analisada. Serão válidas as renovações pontuais? De prédios isolados ou de conjuntos de prédios? Como citado no livro *Cradle to Cradle* (McDONOUGH; BRAUNGART, 2002) certos recursos como energias renováveis, centros de coleta seletiva, têm muito mais efetividade quando gerenciados e conectados a um conjunto de edificações com características diversas e que se complementem. Partes de bairros como quadras poderão ser viabilizadoras de renovações nessa escala com integração de escritórios, serviços e até centros de fornecimento de alimentos.

O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir alternativas para renovação de edifícios de apartamentos e respectivas quadras a partir de uma visão

---

<sup>9</sup> Normas Brasileiras de Desempenho para Edifícios Habitacionais com entrada em vigor em 2013 após revisões realizadas desde a publicação da primeira versão em 2008.

sustentável e social, com o foco na cidade do Rio Janeiro, no cidadão carioca e suas especificidades.

Pela necessidade de se trabalhar a partir de um exemplo físico, optou-se pelo desenvolvimento de um estudo de caso, sendo adotada uma área da cidade.

Para o recorte dos edifícios e quadras a serem analisados, definiu-se pelos construídos antes de 1970, em função das características construtivas, legislação e necessidade de renovação, e não afastados das divisas<sup>10</sup>.

O bairro selecionado no Rio de Janeiro foi Copacabana, pela sua densidade e quadras com uma organização repetida em grande escala. Copacabana teve a ocupação de praticamente toda sua área disponível até a década de 70 com edifícios de 10 a 12 pavimentos.

Bairro de renome internacional e importância para a cidade e o país desde sua origem, Copacabana pode ser base para propostas inovadoras. Trabalhar a sustentabilidade pode representar um novo degrau na evolução do bairro.

### **A Estrutura da Tese**

O primeiro capítulo abordará a revisão bibliográfica e será dividido em três partes: os edifícios de apartamentos no Rio de Janeiro, a construção sustentável e a renovação de edifícios.

No capítulo seguinte serão apresentados os métodos que serão aplicados para o desenvolvimento do estudo de caso, assim como as orientações para projetos no clima do Rio de Janeiro que justificam a adoção de diversas das estratégias.

No terceiro capítulo desenvolvido o estudo de caso que será apresentado com a descrição do objeto e as soluções propostas.

---

<sup>10</sup> Tipologia muito comum no Rio de Janeiro.

ESTRUTURA DA TESE				
INTRODUÇÃO	CAPÍTULO 2 Revisão Bibliográfica	CAPÍTULO 3 Metodologia	CAPÍTULO 4 Estudo de Caso	CONCLUSÃO
	A Edificação Residencial Multifamiliar no Rio	Divisão e Passos da Tese	O Objeto	
	A Construção Sustentável	Pontos Importantes de Evolução	Levantamento e Diagnóstico da Quadra em Copacabana	
	A Renovação de Edifícios	Orientações para Projetos no Rio de Janeiro	Soluções	
		Métodos para o Desenvolvimento do Diagnóstico	Considerações Finais	

Figura 1 – Estrutura da Tese (fonte: Autor).

## Hipótese

A renovação sustentável de edifícios e/ou quadras em bairros como Copacabana depende da superação de barreiras tecnológicas (construtivas) e sociais do contexto da intervenção, respeitando a cultura e a forma de viver dos moradores.