



Arranha-céus

O rápido processo de urbanização em curso no planeta está levando muitas cidades a aumentar o adensamento e a verticalização

O edifício mais alto no Brasil é o Mirante do Vale, no Centro de São Paulo, que possui 170 m de altura e 51 andares. O segundo é o Edifício Itália (SP), com 165 m, seguido pelo Rio Sul Center (RJ), com 163 m.

Com previsão de término para o final de 2014, a Torre Costanera, em Santiago, no Chile, com 300 m, será a mais alta da América do Sul. Esse será o único edifício da região considerado superalto (mais de 300 m), de acordo com a classificação do Conselho de Edifícios Altos e Habitat Urbano (CTBUH), que também define edifícios mega-altos como aqueles que possuem mais de 600 m.

O diretor-executivo do CTBUH, Antony Wood, relatou que os edifícios dessa categoria estão indiscutivelmente ficando mais altos, tanto em

termos de altura média dos 100 mais altos em cada década, quanto em altura individual. Com 828 m, o Burj Khalifa, em Dubai, é atualmente o edifício mais alto do mundo e, em 2020, o mais alto deverá ser a Kingdom Tower, em construção em Jeddah, na Arábia Saudita, que terá 1.000 m de altura.

Uma tendência observada por Wood é a mudança da localização onde os 100 edifícios mais altos estão sendo construídos. Em 1940, todos estavam situados na América do Norte e em 2012, apenas 23% deles estavam naquela região, 45% na Ásia, 27% no Oriente Médio e 5% entre Europa, América Central e Austrália. Em relação aos sistemas construtivos, nos anos 40, 98% utilizavam aço estrutural e em 2012, este sistema representou apenas 17%, contra 44% das estruturas em concreto armado e 39% entre compostas e mistas.

A mudança para estruturas em concreto armado é decorrente da mudança da localização onde os edifícios mais altos estão sendo construídos. São países com expertise predominante neste tipo de sistema construtivo, além do fato de que o custo desta técnica é relativamente menor nestas regiões.

O crescimento do uso residencial também influenciou essa mudança, pois os requisitos relacionados a

acústica, conforto térmico e resistência ao fogo são melhor atendidos com o concreto do que com o aço. O aumento de desempenho exigido da estrutura em relação à redução dos movimentos laterais (especialmente nas habitações), bem como à transferência de cargas verticais é mais adequadamente manejado pelas estruturas compostas.

Por que os edifícios estão mais altos?

Antony Wood diz que “as cidades estão usando arranha-céus para se promoverem. O edifício alto é visto como um símbolo importante para evidenciar que o País entrou em cena e é um País do primeiro mundo.”

Quanto mais verticalizadas as edificações, menos ocupam área de terreno, proporcionando mais espaço livre no nível do solo, que pode ser aproveitado para áreas verdes permeáveis – contribuindo para a mitigação de enchentes, além de proporcionar ambiente para convivência social e melhor ventilação nas ruas e calçadas.

Em um terreno de 20.000 m², onde o coeficiente de aproveitamento (CA) é igual a dois, pode-se construir 40.000 m² de área computável. Se o pavimento-tipo for projetado com uma área de 1.000 m², essa torre teria 40 andares e ocuparia 5% do lote. No mesmo exemplo, se fossem projetadas dez edificações, com a mesma área de laje, e quatro andares cada um, suas projeções ocupariam 50% do terreno.

Mantido constante o valor do terreno, quanto maior o coeficiente de aproveitamento, menor o valor das unidades. Se aquele lote, de 20.000 m², custasse R\$ 20 milhões e a legislação determinasse um CA máximo igual a dois para o local, cada metro quadrado de área computável construída incorporaria em seu custo R\$ 500 de fração de terreno (ou R\$ 50 mil para cada 100 m² de área computável), além da obra e as demais despesas necessárias para se construir um edifício. Se, porém, o CA máximo fosse igual a dez, o custo da fração por metro quadrado seria dividido por cinco, ou seja, o peso do terreno em cada metro quadrado seria igual a R\$ 100, e assim por diante. Por isso, edifícios são instrumentos para baratear o preço da fração do terreno e, conseqüentemente, dos imóveis.



IMAGENS: SECON/SP

Edifícios são instrumentos para baratear o preço da fração do terreno e, conseqüentemente, dos imóveis

Porém, dependendo da localização e do produto projetado, com um coeficiente de aproveitamento ao redor de dez, atinge-se o limite de otimização do custo de terreno por metro quadrado de área construída, de acordo com cálculos realizados pelo presidente do Sindicato da Habitação do Estado de São Paulo (Secovi-SP), Cláudio Bernardes. A partir desse coeficiente, a influência do adensamento no custo do terreno não é significativa, no entanto, outros efeitos relacionados à economia de escala podem estar presentes.

De acordo com artigo publicado na Revista Científica American (09/11) “assim que o edifício cresce além de cerca de 70 pavimentos (o número exato depende da localização), os custos adicionais necessários para alcançar estabilidade estrutural e o espaço extra para elevadores e outros serviços geralmente impossibilita qualquer resultado financeiro positivo”. O limite de altura economicamente viável para um empreendimento privado no Brasil deve ser testado pelo condomínio residencial One Tower, recentemente lançado em Balneário Camboriú, que terá 77 andares e 280 m.

Adensamento necessário

Quanto maior o adensamento nas regiões centrais, já providas de infraestrutura, menor será a ocupação horizontal do território. O espraiamento prejudica a qualidade de vida dos moradores das cidades, aumenta as emissões de gases de efeito estufa, requer investimentos públicos para a construção de infraestruturas nas periferias e pressiona áreas de cultivo e vegetação nativa. O rápido processo de urbanização em curso no planeta está levando muitas cidades a aumentar o adensamento e a verticalização. Essas metrópoles têm terrenos cada vez mais escassos e caros, mas precisam suprir a demanda da população por imóveis.

Existem, porém, argumentos contrários aos edifícios altos. Terremotos, furacões e terrorismo são alguns deles. Felizmente esses não são problemas em nosso País.

A concentração de usuários num mesmo local pode afetar o trânsito, caso o empreendimento não esteja situado próximo a um acesso ao transporte público adequado. Um projeto emblemático é o Gherkin, que tem 180 m de altura e apenas 18 vagas para automóveis, por estar localizado no centro de Londres, região facilmente acessível sem automóvel.

Aqueles poucos com acrofobia não são potenciais compradores de unidades em edifícios altos. Incêndio, porém, é uma real preocupação para a maioria dos usuários. Para minimizar este risco, são

tomadas diversas medidas para que, se ocorrer, seja rapidamente contido e combatido. Algumas delas são: a especificação de materiais resistentes e não propagadores de chamas, compartimentalização e pressurização positiva para prevenir que as labaredas e a fumaça se espalhem pelo edifício, e planos de emergência e evacuação detalhados e praticados metodicamente.

Num futuro não tão distante, quando os “bairros verticais” forem realidade, nos preocuparemos menos com a mobilidade horizontal, porque a maior parte do nosso deslocamento será vertical. Como escreveu Michael Deane: “Para nos tornarmos verdadeiramente sustentáveis, nós precisamos usar a tecnologia, não simplesmente para construirmos de forma mais verticalizada e densa para crescimento econômico, pois não haverá negócios a serem realizados num planeta morto. Nosso objetivo principal é a sobrevivência. Nós precisamos utilizar o formato alto para recuperar a saúde do sistema. Desenvolvedores, projetistas e construtores precisam reimaginar o sistema urbano como restaurador. Precisamos mudar o processo e o produto para que ambos se tornem sustentáveis.”

SKYSCRAPERS

The rapid ongoing urbanization process in the planet is leading many cities to increase densification and verticality by building skyscrapers. The higher the density in central regions, already provided with infrastructure, the lower will be the horizontal occupation of the land. The spreading jeopardizes the quality of life of the city's inhabitants, increases emissions of greenhouse gases, demands public investments to build infrastructure in the suburbs and pushes cultivation areas and the native vegetation. The lots in these cities are increasingly scarce and expensive but they need to meet the population's demand for properties.

In a not so distant future, when the "vertical neighborhoods" become reality, we will be less concerned with horizontal mobility, since most of our commuting will be vertical. As Michael Deane wrote: "To become truly sustainable we must not use technology simply to build higher and denser for economic growth, for there will be no business to be done on a dead planet. Our main goal is survival. We must use the tall form to restore the health of the system. Developers, designers and builders must re-imagine the urban system as restorative. We must change the process and the product so that both become sustainable".

Hamilton de França Leite Júnior
diretor de Sustentabilidade do Secovi-SP e da Casoi Desenvolvimento Imobiliário, administrador de empresas (FAAP) e mestre em engenharia civil e urbana (Poli/USP)