

Diferentes tipos de laje

Neste 1º trimestre de 2009, a Revista Buildings completa 1 ano de publicação. Procurando atender cada vez mais às necessidades dos nossos leitores, e em resposta à alta receptividade ao artigo sobre Medição de Áreas na penúltima edição, publicaremos, a partir deste trimestre, uma série de 4 matérias técnicas relacionadas ao espaço físico de trabalho e fatores que afetam sua escolha. As matérias a serem abordadas são:

- Lajes e eficiência de espaço;
- Localização do imóvel, acesso e proximidade com meios de transporte;
- Acabamentos;
- Outras especificações técnicas, incluindo sistema de ar condicionado, tipos de forro e piso.

Nesta primeira matéria vamos abordar o assunto de eficiência dos diferentes tipos de lajes.

A palavra arte (do latim *ars*, significa “técnica ou habilidade”) geralmente é entendida como a atividade humana ligada a manifestações de ordem estética, feita por artistas a partir de percepção, emoções e idéias, com o objetivo de estimular essas instâncias de consciência em um ou mais espectadores. Não há dúvida de que a arquitetura, em sua longa história, já alcançou esse patamar de excelência. Muitas obras arquitetônicas como pontes, praças e edifícios, sejam eles centenários ou absolutamente contemporâneos, nos fazem muitas vezes parar e, até estarecidos, admirá-los.

Quanto à beleza e imponência, um edifício com um arrojado projeto arquitetônico, independente de seu estilo, é muito mais agradável de admirar. Mas como temos abordado constantemente em nossas matérias, a beleza visual não é suficiente para um mercado com alto nível de concorrência e busca do equilíbrio entre custos e benefícios, como é o mercado imobiliário corporativo. O grande desafio dos arquitetos e projetistas é conciliar a beleza do projeto com a praticidade e eficiência de seu uso.

Com a evolução do ambiente de trabalho (abordada na matéria principal do trimestre anterior¹) a pergunta que se faz é: é possível continuar a construir edifícios que sejam cada vez mais bonitos e funcionais, sem que isso gere custos desnecessários? Entendemos que a resposta é sim, e mostraremos porque.

Na edição do 3º trimestre de 2008 falamos sobre os diferentes tipos de áreas e como elas são obtidas² e apresentamos um índice muito usado pelos técnicos: eficiência de área. Quanto maior a eficiência, melhor é a ocupação que se pode fazer do espaço. É fácil entender, a partir desse momento, que o tipo de laje, bem como o projeto do “core”, ou o local onde ficam os elevadores, escadas e outras áreas comuns, que pode ser central ou lateral, são fundamentais para melhorar a eficiência.

Existem duas formas principais para calcular a eficiência de um imóvel:

$$\text{Eficiência de área útil}^3 = \frac{\text{área útil}}{\text{área locável}^4} \times 100$$

$$\text{Eficiência da área de carpete}^5 = \frac{\text{área de carpete}}{\text{área locável}} \times 100$$

¹ “A evolução da concepção do espaço de trabalho”. *Revista Buildings*, 4º trimestre de 2008, pg. 6 – 11.

² “Por que existem tantos tipos de áreas?”. *Revista Buildings*, 3º trimestre de 2008, pg. 10 – 12.

³ Área Útil, diferente de área privativa, é a área de carpete somada à área de banheiros, copas e depósitos.

⁴ A área locável é a área sobre qual o locador calcula o aluguel, normalmente a área privativa.

⁵ A área de carpete é a área efetivamente utilizada pelo escritório, ou seja, onde poder-se-ia colocar carpete; exclui áreas molhadas e depósitos.

Quando o objetivo do cálculo da eficiência é para a acomodação de mobiliário, usa-se a eficiência da área de carpete, sendo uma conta mais efetiva para o ocupante.

A eficiência, nesse caso, nos diz o quanto estamos pagando por cada m² disponível para acomodação do mobiliário específico do escritório, já que neste cálculo não entram as “áreas molhadas” (como banheiros, copa) e depósito.

São diversos os casos em que um edifício tem um tamanho de laje grande, mas sua eficiência é baixa, devido ao tipo de configuração que a planta apresenta. Isso afeta o custo do espaço, conforme exemplificado com dois edifícios hipotéticos A e B. Veja a comparação na tabela a seguir:

	Edifício A	Edifício B
Área Privativa	1.000 m ²	1.000 m ²
Área Útil	900 m ²	920 m ²
Área de Carpete	800 m ²	850 m ²
Eficiência de Área Útil	90%	92%
Eficiência de Área de Carpete	80%	85%
Preço Pedido	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Preço por Área Privativa	R\$ 50,00 / m ²	R\$ 50,00 / m ²
Preço por Área Útil	R\$ 55,56 / m ²	R\$ 54,35 / m ²
Preço por Área de Carpete	R\$ 62,50 / m ²	R\$ 58,82 / m ²

Existe um “porém” neste exemplo: e se o Edifício B, aparentemente mais eficiente, não tiver um número adequado de banheiros? Por isso a conta de Eficiência da Área Útil é útil.

Essas fórmulas são uma abordagem simplificada, pois existem fatores que causam ineficiências e não são levados em consideração, pois não afetam o cálculo de área. Exemplos são:

- Edifício com curvas acentuadas e/ou com ângulos de paredes diferentes de 90 graus;
- Medidas fora de modulação padrão;
- Pilares localizados em locais inconvenientes;
- Core mal posicionado.

Por este motivo, é importante fazer um “test-fit” para verificar se uma planta é adequada para seu negócio.

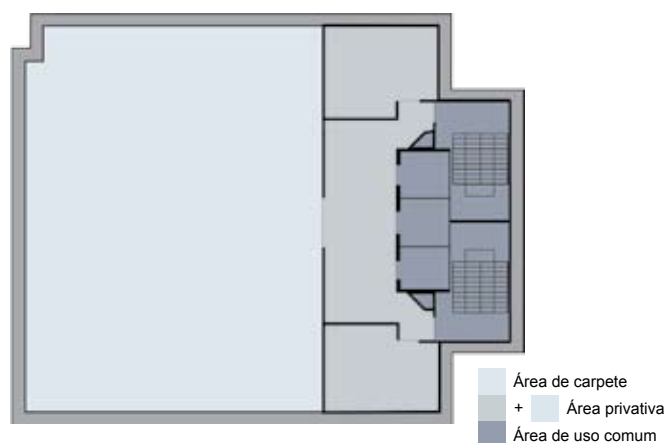
É claro que nem todas as empresas têm os mesmos princípios ou fazem o mesmo aproveitamento de área. O típico exemplo são empresas de arquitetura e de publicidade, para quem o ambiente do escritório transmite a “mentalidade” da empresa, a chamada imagem corporativa; logo, um prédio mais arrojado, com arquitetura diferenciada seria uma ótima opção. Mas se a empresa é do ramo financeiro ou administrativo, o objetivo não

é tanto a parte visual, mas a funcional. Empresas com uma grande proporção de salas de gerentes e diretores, e salas de reunião, podem reduzir as ineficiências colocando estas salas nas curvas, caso existam.

Vejamos alguns exemplos de (in)eficiência de plantas:

1 - Área Privativa grande em proporção à área de carpete

Muitos edifícios, principalmente os mais antigos, apresentam uma planta com um espaço pequeno para o uso do ocupante, ou seja, a área de carpete, que é o espaço que o inquilino efetivamente ocupa. Nesses casos, dizemos que a eficiência da área de carpete é pequena. Veja o exemplo a seguir:



Área locável = 436 m² (que nesse caso é a área privativa, ou seja a área de carpete mais a área de uso exclusivo, como hall de elevadores, copa e banheiros)

Área de carpete = 352m²

Eficiência da área de carpete = área de carpete/área locável x 100

Eficiência da área de carpete = 352/436 x 100

Eficiência da área de carpete = 80,73%

Esse valor de 80,73% é considerado baixo, já que a eficiência de prédios mais modernos dificilmente é menor que 92%.

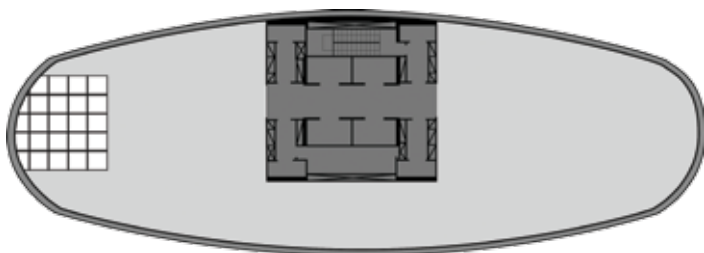
2 - Plantas não-quadradas

Para calcular a eficiência de plantas não-quadradas, uma forma simples é dividir o espaço em módulos de 1 m², e comparar quantos módulos caberiam se a área fosse quadrada.

2.1 - Andar arredondado ou circular:

De forma geral, curvas no *layout* aumentam o risco de ineficiência da área; se a curvatura for acentuada, a eficiência será bem menor que um de planta quadrada ou retangular. A área ocu-

pada dentro das curvas não compreende mobiliário padrão, sendo necessário fazê-los sob medida. Veja o exemplo:



Área do quadrado = 22 m² (20 quadrados inteiros e 4 metades)

Número de módulos completos no quadrado = 20

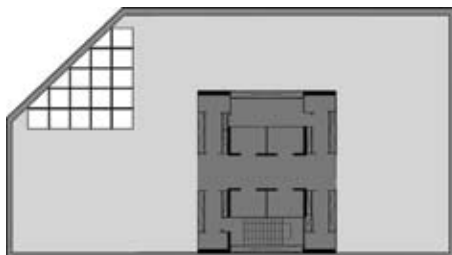
Num retângulo de 22 m² caberiam 22 módulos

Eficiência do triângulo = $20/22 \times 100 = 90,90\%$

Neste caso, o método deve ser considerado por toda a planta, obtendo, assim, a eficiência de todo o conjunto ou andar, quanto for o caso.

2.2 - Andar Triangular

A estimativa de ineficiência se faz da mesma forma que para um prédio com curva. Veja o exemplo:



Área do triângulo = 17 m² (15 quadrados inteiros e 4 metades)

Número de módulos completos no triângulo = 15

Num retângulo de 17 m² caberiam 17 módulos

Eficiência do triângulo = $15/17 \times 100 = 88,23\%$

3 – Dificuldade com as medidas fora de modulação

Muitos equipamentos e mobiliário hoje em dia são modulados, ou seja, diferentes fabricantes seguem os mesmos padrões de medidas de altura, largura e profundidade, principalmente para bancadas e mesas. Assim, no caso de projetos que exijam a encomenda de mobiliário feitos sob medida, o que é comum para algumas partes de andares arredondados ou triangulares, a empresa precisa considerar que o planejamento da obra poderá sofrer um atraso, se isso não for considerado no início dos trabalhos.

4 - Pilares

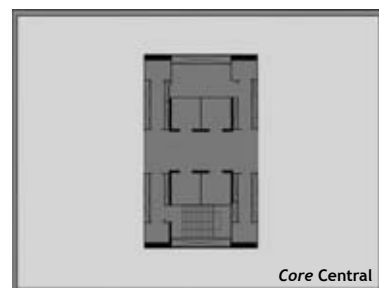
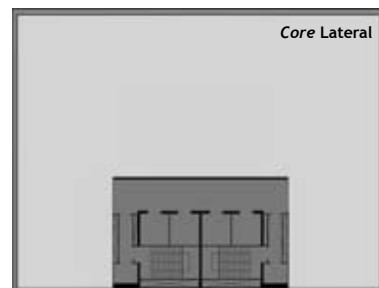
Embora a medida de área de carpete já exclua pilares, dependendo da posição dos mesmos, e naturalmente do tamanho,

a eficiência da laje ficará comprometida. Na maioria dos prédios de alto padrão entregues hoje em dia, não há interferências de pilares, que são construídos nas laterais do prédio de forma menos intrusiva possível na planta. Em alguns edifícios, porém, existem pilares localizados, por exemplo, a um metro da lateral do prédio. Embora possa ser aproveitado às vezes por armários ou vasos, este espaço entre o pilar e a lateral tem utilidade reduzida.

5 - Posicionamento do Core

Primeiramente, o posicionamento e as medidas do core devem estar condizentes com a modulação do prédio para que seu impacto seja o menor possível no planejamento de espaço.

À primeira vista, um *core* lateral gera maior eficiência de área. A grosso modo isso é correto, porém, quando a laje é muito grande, a colocação de um *core* central elimina um problema: a distância entre as janelas e o *core*. Se essa distância for muito estreita, pode requerer mobiliário sob medida e se esta distância é muito grande, o ocupante se deparará com dois problemas: a) falta de incidência de luz natural nas proximidades do *core*; b) a necessidade de criar mais corredores de circulação. Ou seja, o *core* lateral é recomendável para plantas alongadas e estreitas. Considera-se, de modo geral, que lajes quadradas com mais de 1.000 m² devem usar *core* central.



A distância de fuga, para atender a regulação dos bombeiros, é outro fator que influenciará o posicionamento do *core*.

Por fim, inquilinos devem se atentar para outras duas outras formas de “ineficiência”:

1) Quando o locador adota uma área ainda maior do que a área privativa sobre qual cobrará o aluguel.

2) Quando o espaço locável possui uma área de terraço. A maioria dos proprietários irá cobrar um aluguel sobre esta área. O locador teve um investimento para construir o prédio, inclusive o terraço, portanto quer cobrar pela locação desta área, por outro lado a maioria dos usuários não tem necessidade de um terraço, pois não é possível colocar mesas! Ainda por cima, a área do terraço entra na conta do rateio de condomínio, além de que o locatário deve mantê-lo limpo. ■