

FILIPPE BONI



# 7 ESTRATÉGIAS ESSENCIAIS PARA EDIFÍCIOS ALTAMENTE EFICIENTES

ESTRATÉGIAS PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA  
EM EDIFÍCIOS E LEVAR SUA ARQUITETURA PARA UM NOVO NÍVEL

## BEM VINDO!

Primeiramente, quero lhe agradecer por ter efetuado o download desta publicação. Escrevi este livro por acreditar em um mercado de arquitetura mais acessível, inovador e acima de tudo transparente. Não tenho como saber como você chegou até aqui e sua formação acadêmica, o que importa é que você quer conhecer mais sobre edifícios, este elemento tão transformador de nossas cidades. Isso já faz toda a diferença.

Felizmente você está no lugar certo. Este livro está recheado de conteúdo que com certeza agregará ao seu conhecimento existente sobre edifícios residenciais. O foco desta publicação está todo na Viabilidade Imobiliária.

O objetivo é demonstrar de diversas maneiras de como a prática correta e cautelosa de um estudo de viabilidade pode influenciar drasticamente o resultado de um edifício, tornando-o mais viável, agradável, sustentável e trazendo por consequência uma contrapartida benéfica para a sociedade.

Principalmente, é demonstrar que **é possível realizar arquitetura diferenciada para o mercado imobiliário**, falando sua linguagem e ao mesmo tempo ser mais eficiente, corajosa e menos pasteurizada. Um edifício não precisa ser apenas só mais um edifício!

Não considero esta uma obra definitiva sobre o tema, muito pelo contrário: A idéia é que este seja um material mutável, agregando mais informações para as próximas edições. Sinta-se livre para contribuir, ampliando ainda mais este tema. Deixo meu email caso possua qualquer dúvida ou sugestão: [contato@ugreen.com.br](mailto:contato@ugreen.com.br)

Vamos ao que interessa!

Um abraço,

Filipe Boni  
Arquiteto, LEED AP BD+C  
UGREEN

# ÍNDICE

<b>UM BREVE RESUMO SOBRE A HISTÓRIA DOS EDIFÍCIOS.....</b>	<b>4</b>
<b>1. EFICIÊNCIA A NÍVEL DE VIABILIDADE .....</b>	<b>7</b>
<b>TRÊS FATORES PRINCIPAIS.....</b>	<b>9</b>
<b>2. O TERRENO .....</b>	<b>9</b>
<i>Aquisição .....</i>	<i>9</i>
<i>Os condicionantes.....</i>	<i>10</i>
<b>3. O VGV.....</b>	<b>14</b>
<i>Áreas privativa x Área comum.....</i>	<i>14</i>
<i>Área computável x não computável x área construída.....</i>	<i>15</i>
<i>Relação de Vagas.....</i>	<i>16</i>
<i>Eficiência e Diversidade .....</i>	<i>17</i>
<b>4. CUSTO DE CONSTRUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<i>Fatores gerais .....</i>	<i>17</i>
<i>CUB .....</i>	<i>18</i>
<i>NBR 12.721/2006.....</i>	<i>18</i>
<i>Conclusões .....</i>	<i>20</i>
<b>5. VIABILIDADE x ZONEAMENTO .....</b>	<b>21</b>
<b>COMPARATIVO.....</b>	<b>21</b>
<i>Estudo 1: ZR-2.....</i>	<i>22</i>
<i>Estudo 2: ZR-4:.....</i>	<i>23</i>
<i>Estudo 3: SE-VIA CENTRAL: .....</i>	<i>25</i>
<i>Conclusões .....</i>	<i>27</i>
<b>6. VIABILIDADE x ALTURA .....</b>	<b>28</b>
<b>COMPARATIVO.....</b>	<b>28</b>
<i>Round 1.....</i>	<i>29</i>
<i>Round 2.....</i>	<i>30</i>
<i>Round 3?.....</i>	<i>30</i>
<b>7. DICAS GERAIS PARA CRISE .....</b>	<b>32</b>
<i>Inteligência coletiva.....</i>	<i>32</i>
<i>Não apenas conheça, mas domine as regras de projeto .....</i>	<i>34</i>
<i>Durante a crise e por toda a eternidade, Diferencie-se!.....</i>	<i>34</i>
<i>Transforme o Fusca em uma Ferrari (para seu público-alvo) .....</i>	<i>35</i>
<b>O PRÓXIMO PASSO.....</b>	<b>36</b>

# UM BREVE RESUMO SOBRE A HISTÓRIA DOS EDIFÍCIOS

No longínquo ano de 1853 um senhor chamado Elisha Otis inventou o primeiro sistema de segurança para elevadores. O sistema consistia em uma simples trava que era acionada caso ocorresse alguma falha com o sistema de cordas que movimentava o elevador, garantindo assim sua segurança. Logo após esta criação ele se dedicou a realizar demonstrações para a confiabilidade do sistema, na qual ele realizava ao vivo e arriscando sua própria vida. Invariavelmente começaram a surgir seus primeiros contatos para a implementação do novo sistema em edifícios.

É importante citar que já existiam elevadores muito antes do advento de Otis. No entanto a confiança que o novo sistema trouxe para a segurança dos usuários foi crucial para uma possibilidade da implementação em edifícios. E foi justamente essa a grande sacada de uma empresa de seguros de Nova York, que procurava unir a credibilidade de seus seguros de vida com a confiabilidade e inovação do novo sistema. O que eles não previam é que mudariam também o paradigma relacionado aos edifícios como um todo....



Equitable Life Assurance Building (NY). O Primeiro edifício do mundo com elevador

Imagine agora que você seja um Advogado e que seu escritório esteja localizado em um edifício sem elevadores. Se você possuísse sua empresa sediada no segundo pavimento a probabilidade de você receber uma visita era consideravelmente superior do que se fosse no sexto, já que afinal muitas pessoas possuem impedimentos físicos ou mesmo preguiça para subir. Conseqüentemente quanto mais alto o edifício fosse, mais ele era desvalorizado nestes pavimentos superiores. Não existiam razões para edifícios serem elaborados acima de 6 ou 7 pavimentos. A tecnologia projetual e construtiva, como resultado final, não evoluía pela falta de necessidade.



*A grande mudança de paradigma após a invenção do elevador.*

Após a invenção de um elevador que fosse no mínimo confiável todo o paradigma da construção civil se transformaria. A Equitable Life Building descobriu não só que o elevador poderia ser um sistema muito agradável e que contribuía para o seu marketing, mas também que todo o seu edifício valorizou drasticamente. Os últimos pavimentos tornaram-se muito mais atrativos, somando-se ainda o fato de que possuem menos interferência da poluição, melhor insolação, visuais mais interessantes e ainda melhor acústica devido a distância do trânsito. Logicamente surgiu na sequência o vislumbre empreendedor com a oportunidade mercadológica para se construir cada vez mais alto. Só necessitaria agora a tecnologia construtiva evoluir.

Os principais responsáveis pela evolução tecnológica dos edifícios foram os arquitetos/engenheiros da Primeira Escola de Chicago. E conforme diversas invenções importantes realizadas pelo mundo, muitas são resultado direto de uma crise, guerra, ou no caso, uma catástrofe. Em 1873 ocorreu um incêndio em Chicago que destruiu grande parte da cidade, deixando 100.000 desabrigados e 300 mortos. Apesar da calamidade, a parte que movimentava a economia da cidade – com moinhos e currais - não foi atingida, possibilitando uma reestruturação relativamente rápida e já focada nesse novo panorama proporcionado pelos elevadores: construir mais alto, de forma mais eficiente e se possível muito mais resistente ao fogo.



*Os primeiros edifícios da Primeira Escola de Chicago. Da esquerda para a direita: 1882- Montauk Block, 10 pavimentos / 1884- Home Insurance Building / 1891- Manhattan Building, 16 pavimentos / 1904- Carson Pirie Scott Building, 15 pavimentos.*

Logo começaram a surgir os primeiros edifícios em aço e terracota entre 10 e 12 pavimentos. Posteriormente surgiram os nossos conhecidos edifícios em concreto armado. Na sequência a Segunda Escola de Chicago definiu os edifícios para o que conhecemos mais popularmente hoje, com referências mundiais como o Aon Center e o Willis Tower. Hoje os edifícios crescem a ritmos vertiginosos, sendo que o edifício mais alto do mundo na data desta publicação é o Burj Khalifa em Dubai, com 828 metros de altura. E a partir daqui segue a nossa história.

# 1. EFICIÊNCIA A NÍVEL DE VIABILIDADE

Sabemos que incorporar e construir exige uma impressionante inteligência conjunta, resultado de sistemas complexos e extensa comunicação entre mutidisciplinaridades. Entretanto, antes do início de uma construção vem o projeto de arquitetura que consiste resumidamente nas fases bem conhecidas: Estudo Preliminar, Ante Projeto, Projeto Legal e Projeto Executivo. Cada fase exigirá níveis e corpos técnicos específicos para a realização de tarefas, aonde a integração e comprometimento dará resultado no edifício como o conhecemos.

Mas o que vem antes disso? Antes de pensarmos em iniciar o croqui de qualquer **planta** (e se você pesquisar o pdf perceberá que só utilizei a palavra uma vez em toda a publicação) existe toda uma etapa de preparação e planejamento que eu costumo chamar de **pré-projeto**. Nessa etapa está inclusa toda a fase de descoberta de um terreno e uma análise rápida de custo-benefício referente a localização, área e possíveis entraves legais. Com o primeiro sinal verde inicia-se a fase de pesquisa de mercado, que deve ser realizada por equipes especializadas para que a análise seja a mais imparcial possível. Essa análise levará em conta diversos fatores externos relacionados ao público, o poder aquisitivo, a cidade e a região, mas também deve-se levar em conta a missão e valores da construtora ou incorporadora, pois caso o lote não seja compatível com o tipo de produto vendido por essa construtora, pode ser necessário um amplo reposicionamento perante a região e novos concorrentes, gerar despesas de marketing extra ou mesmo fragmentar sua própria imagem perante o mercado.

Após essa análise inicia-se o **estudo de viabilidade**. Este diagnóstico, geralmente realizado por um arquiteto, definirá todas as restrições e condicionantes legais, ambientais, normativas ou mesmo físicas relacionadas a um empreendimento. Esta análise é que efetuará a primeira aproximação com o PRODUTO, que é o objetivo no qual todos seguirão em conjunto até a sua conclusão, ou abandonado devida a inviabilidade técnica, legal ou financeira.

Este será o foco dessa publicação. É demonstrar por meio de regras, normas, leis e experiências a importância do arquiteto como agente norteador de um processo de viabilidade e posteriormente no desenvolvimento do empreendimento residencial. É por meio do arquiteto e sua reflexão que serão analisadas possibilidades, restrições e alternativas com o objetivo de encontrar o produto mais atraente ao público alvo, com o melhor custo-benefício para o comprador e o melhor resultado para o empreendedor.

A relação de vitória coletiva é o objetivo final de todo este longo trabalho. Um estudo otimizado gera um projeto otimizado. É bom para o empreendedor, para o comprador, e porque não, bom para o desenvolvimento econômico do país e até mesmo para o meio ambiente e gerações futuras. Como disse Le Corbusier no livro 'Por uma Arquitetura', a "máquina de morar" mais eficiente possível. Construir menos.

Após o estudo do arquiteto vem a Viabilidade Financeira e após este sinal verde, aí sim, surge nosso almejado Projeto de Arquitetura, que irá expandir as possibilidades encontradas no estudo de viabilidade. Projeções de viabilidade, previsão de resultados, despesas comerciais e de gerenciamento, payback e outros trâmites comuns dentro da inteligência imobiliária de uma construtora são igualmente importantes, mas não são o objetivo desta publicação, ou pelo menos, desta edição. O olho clínico será apenas no projeto de arquitetura e sua relação com a legislação vigente, o ambiente, normas e condicionantes físicos. Estas relações, em conjunto com a inteligência da construtora, resultará na viabilidade e a realização de um edifício residencial.



# TRÊS FATORES PRINCIPAIS

Na área de projeto e planejamento existem três fatores principais que determinam a viabilidade de um empreendimento imobiliário: **O Terreno, o VGV e o Custo da Construção**. O desequilíbrio desses 3 fatores pode inviabilizar ou mesmo gerar prejuízos para os envolvidos neste processo. Existem ainda dentro do cálculo de viabilidade diversos custos administrativos, despesas de marketing, venda, projeções, entre diversos fatores importantes, mas muitos são secundários e reflexo direto desse equilíbrio econômico dos fatores principais.



*Os 3 maiores impactantes de um estudo de viabilidade.*

## 2. O TERRENO

### Aquisição

A aquisição de um terreno, vulgarmente falando, é como comprar farinha para fazer pão: queremos a melhor matéria prima que proponha o melhor resultado. Isso significa um terreno com o melhor custo, na melhor localização, com o maior coeficiente de aproveitamento, com possibilidade adicional de transferência de potencial construtivo, sem delimitantes, uma boa relação com o entorno e, se possível, com algum diferencial além nos previamente citados. Fácil, não? Não muito, principalmente se levarmos em conta que melhores localizações estão ligadas a terrenos raros em áreas consolidadas,

consequentemente muito acima do preço de mercado. Não é raro o custo da própria aquisição de um terreno de antemão já inviabilizar o empreendimento, pois mais eficiente que este seja.

Em uma palestra que proferi em 2015 um expectador me perguntou qual era o fator-chave e comum entre presidentes de construtoras que tornaram-nas a referência que são atualmente no mercado. Entre as diferenças de abordagem particulares de diversas construtoras que conheci, 3 fatores são constantes, sendo um deles o fator mais importante: o poder de negociação. Em uma compra ou permuta de um terreno esse fator se prova imprescindível e demonstra claramente o diferencial de uma companhia. Já observei empreendimentos em localizações incríveis e que tinham tudo para se tornar referência nacional ficarem drasticamente abaixo disso, muito devido ao fracasso na negociação de um único terreno entre um conjunto de 4 ou 5.

## Os condicionantes

Logicamente não é só de negociação que se adquire um bom terreno, o que nos leva a questões sobre as suas condicionantes. Um terreno com inconformidade física, ambiental ou legislativa impede a sua utilização de forma saudável para a arquitetura e a viabilidade, forçando situações que diminuirão o conforto do usuário, encarecerão o produto - utilizando por exemplo de transições estruturais ou mais área de subsolo – diminuirão a proporção de viabilidade e por último tornarão o empreendimento discutível aos olhos do mercado. E levar um empreendimento inviável por longos 3 ou 4 anos de processo podem trazer malefícios intransponíveis para uma construtora, por maior que esta seja. Bons projetos na visão de arquitetura podem ser realizados em praticamente qualquer terreno, mas isso não quer dizer que este projeto será viável no quesito imobiliário ou bom para sua empresa. Saiba diferenciar se o seu arquiteto analisou seu terreno de forma imparcial ou quer apenas fechar logo um novo projeto.

**Condicionantes Físicos e Ambientais:** É impressionante precisar mencionar isto em 2015, mas entender que investir em um levantamento topográfico, sondagem e em profissionais capacitados para a realização um estudo e sua relação com o entorno

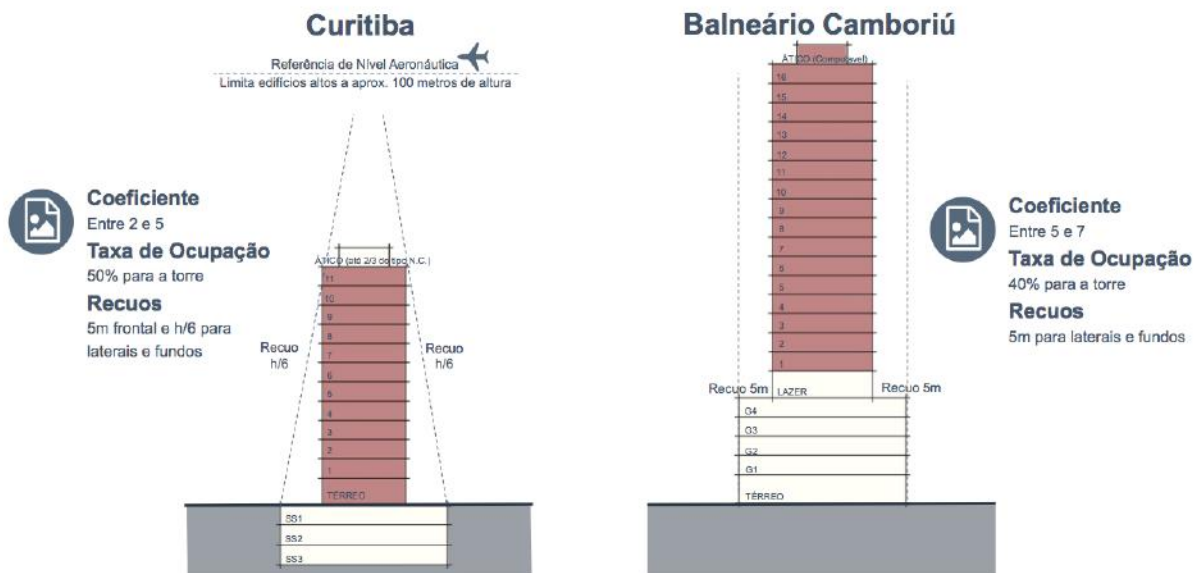
antes de proceder com a aquisição é a primeira etapa para um projeto de sucesso, ou, sendo mais direto, o evitar de um fracasso retumbante. Um estudo efetuado em uma metragem estimada ou por meio de croquis elaborados em guardanapo (sim, já aconteceu comigo) proporcionam uma viabilidade com chances de erro e todo um processo perdido, caso não seja mencionada as incongruências para os envolvidos ou uma retificação logo na sequência. Entender os Condicionantes Ambientais também são imprescindíveis. Áreas de Preservação Permanente ou Corpos d'água podem reduzir drasticamente a taxa de ocupação prevista para uma edificação, e deve-se tomar o cuidado especial com árvores consideradas objeto de preservação permanente. Cada cidade possuirá leis distintas para tratar com essas áreas, sendo o usual a preservação por meio de afastamentos mínimos ou a utilização de porcentagens máximas específicas.

**Condicionantes Legais:** Antes do início de um estudo é necessário uma ampla análise da documentação referente ao terreno. A análise de documentação é naturalmente a parte mais burocrática de um projeto, e é, naturalmente também, onde muitos profissionais falham. Entender uma consulta de viabilidade (também chamada de Guia Amarela), confrontar com a matrícula do imóvel e também com o levantamento topográfico e entender o que vem primeiro pode ser altamente complicado dependendo da legislação regional e a sua clareza (ou a falta de). Deve-se levar em conta todos os decretos que essas consultas relacionam, se possível nos mínimos detalhes para a verificação de delimitantes que possam impedir a viabilidade de um edifício, que podem ser desde condicionantes físicos até mesmo medidas mitigadoras de impactos urbanos ou ambientais impostos pelos órgãos municipais. O sistema viário aonde o lote está inserido também é de suma importância, afinal pode exigir afastamentos decorrentes de atingimentos para projetos do município, como por exemplo uma ampliação de avenida ou mesmo a exigência de uma via local ou canaleta de acumulação, se localizado em frente a vias de tráfego intenso.

E entramos aqui no mérito da Legislação. Não cabe a este mero autor discutir se certas questões legislativas fazem ou não sentido ou se muitas das regras impostas tornam a arquitetura como um todo com muito menos alternativas e porque não, mais chata.

Afinal é necessário mencionar que muitas das regras foram implementadas em tempos distantes e muitas vezes como reflexo do crescimento desordenado de tempos mais distantes ainda. Qualquer mudança nessas regras exige, logicamente, uma análise por um conselho do setor público que possui em sua essência frentes multidisciplinares, e você sabe o que acontece quando mais de 10 pessoas se juntam em uma mesa democraticamente com conhecimentos e objetivos completamente opostos, além de uma não obrigatoriedade plena de resultados. Por outro lado, a legislação e seus decretos ajudam a nortear o crescimento de nossas cidade e com certeza evitam diversas atrocidades arquitetônicas. Você nunca pensou em agradecer a sua prefeitura pelo que **você não precisou ver**, não é mesmo?

Cada cidade terá as suas próprias regras definidas de forma macro pelo Plano Diretor. Aqui é aonde serão inseridas as questões de zoneamento e uso do solo, ou mais precisamente em quais áreas podemos construir edifícios residenciais, as alturas máximas para cada zona, coeficientes de aproveitamento, taxa de ocupação, seus recuos e afastamentos obrigatórios, a densidade máxima, taxa de permeabilidade, número mínimo de vagas, entre outros fatores importantes que podem ser analisados de forma mais precisa pela análise da documentação. Muitas cidades naturalmente tomam “emprestado” parâmetros de cidades maiores com bons resultados a nível de urbanismo, já outras trabalham de forma praticamente independente, como por exemplo Balneário Camboriú, em Santa Catarina. É interessante comparar parâmetros urbanísticos entre cidades, principalmente quando o realizamos com o objetivo prático de trabalhar com um projeto específico. Abaixo está um comparativo entre duas cidades com diversas diferenças na questão do Uso e Ocupação do Solo:



Comparativo genérico de parâmetros construtivos entre cidades. Não considera zoneamentos distintos.

Alguns conceitos de Normas Técnicas também devem ser pensados já que eles podem afetar o lançamento de áreas de uma edificação consideravelmente. Qual o tamanho do terreno? Qual a altura do edifício? Só este fator pode implicar drasticamente na quantidade de escadas e elevadores. É muito interessante saber calcular elevadores conforme a NBR 5.665 (cálculo de tráfego para elevadores), entender a NBR 9.077 (saídas de emergências em edifícios) para tanto obter um dimensionamento correto quanto compreender se existe uma eventual necessidade de elevadores de emergência. Lembrando que existem normas estaduais que, apesar de muitas vezes serem resultado direto das normas, impõem medidas mais restritivas em alguns aspectos e que devem ser seguidas rigorosamente. Procure entender as dimensões mínimas para as escadas, as larguras e comprimentos mínimos para os acessos, se haverá necessidade de antecâmara ou de escada pressurizada, a dimensão e a quantidade de dutos necessária. Sua cidade permite escada pressurizada? Já observei algumas vezes o Corpo de Bombeiros proibir a pressurização em Edifícios Residenciais devida a observação de falha no sistema durante inspeções.

Existem também questões regionais: dependendo da altura da edificação seu edifício pode exigir escada pressurizada ou heliponto. Heliponto significa área de concentração embutida, no edifício (geralmente metade da área do pavimento tipo inferior) então você

pode dar muito provavelmente adeus para aquele duplex com dois pavimentos no último pavimento de sua edificação. Todas essas questões, além de algumas particulares dependendo da localização da edificação, como por exemplo a acessibilidade ou normas específicas que necessitam ser aplicadas, terão impacto direto na sua viabilidade.

### 3. O VGV

O VGV refere-se valor global de venda de um empreendimento, que é a área privativa multiplicada pelo coeficiente de aproveitamento total do edifício multiplicado pelo valor por m<sup>2</sup> de venda. A idéia é, obviamente, elevar este valor ao máximo. Para isso precisamos compreender dois fatores importantíssimos e certamente o coração de um estudo de viabilidade: a relação de áreas privativas e comuns e também o que compõe as áreas computáveis e não computáveis de cada empreendimento.

#### Áreas privativa x Área comum

Uma boa relação de área privativa e comum significa evidenciar a saúde de um empreendimento, atribuindo mais área a ser vendida, mais competitividade, uma maior margem de negociação e conseqüentemente um maior gás para contornar uma eventual crise. No entanto necessitamos utilizar também área comum para compor tanto exigências técnicas - escadas, elevadores, prumadas e saídas de emergência – e em muitos casos também questões relacionadas a própria cultura da empresa ou mesmo diferenciais do empreendimento. O que é importante mencionar é que para a grande maioria das cidades brasileiras uma proporção considerada boa entre área privativa para a área total de construção é de 55%, que pode variar para um pouco acima de 60% dependendo da estratégia utilizada.

Logicamente existem construtoras que trabalham com um público-alvo diferenciado que optam por consequência em utilizar mais área comum do que outras para áreas de lazer, como piscinas cobertas, espaços de academia, spa, salões de festas, entre outros. O uso de área comum é realmente uma faca de dois gumes, pois pode

proporcionar um ótimo diferencial para um edifício, valorizando e aumentando sua velocidade de venda, mas também pode prejudicar drasticamente sua eficiência. Não é incomum vermos hoje nos EUA edifícios com a área de recreação no centro da torre: com certeza é um investimento que está tendo retorno e possivelmente veremos mais essa estratégia no Brasil nos próximos anos, mesmo que, em grande parte da legislação brasileira, recreações na torre do edifício sejam consideradas áreas computáveis.

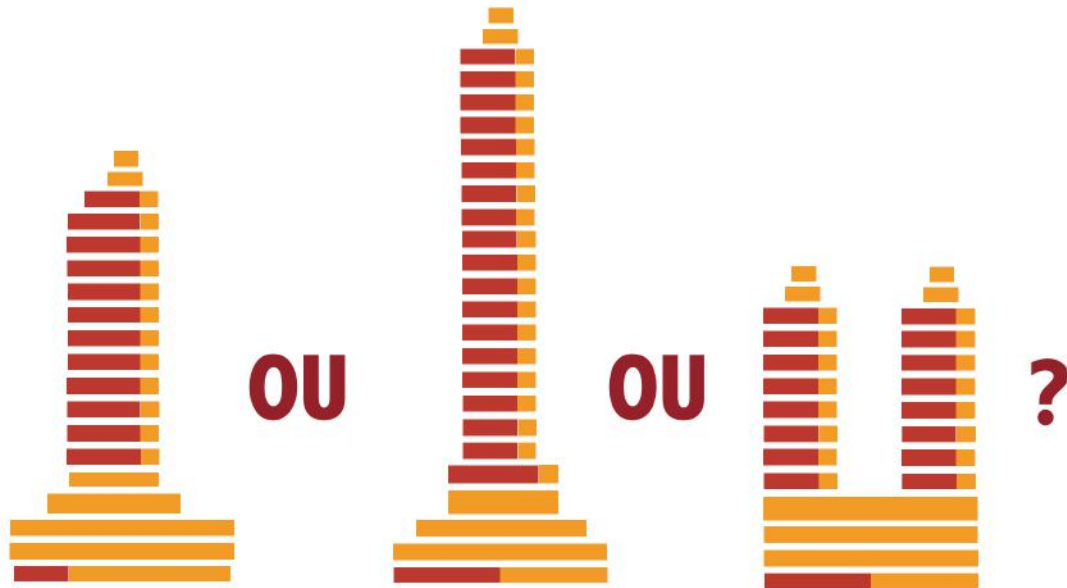
## Área computável x não computável x área construída

As áreas computáveis e não computáveis de um edifício são estritamente ligadas ao potencial construtivo do lote, e conseqüentemente ao seu zoneamento. A regra é básica e muito provavelmente você já deva conhecer: um terreno de 1.000,00m<sup>2</sup> com coeficiente 2,0 permitirá você construir 2.000,00m<sup>2</sup> de área computável.

As áreas não computáveis serão geralmente aquelas relacionadas as áreas não habitáveis dos edifícios. Possuem variáveis conforme a legislação e podem sofrer alterações no decorrer dos anos devido a revisões nas leis e decretos de Uso do Solo. Em 2013 por exemplo o novo decreto de Curitiba ampliou a consideração de áreas não computáveis para sacadas a área de 6,00m<sup>2</sup> para 10,00m<sup>2</sup>, o que faz uma grande diferença a nível de viabilidade de um empreendimento, afinal sobra 4,00m<sup>2</sup> de cada unidade para ser utilizada nas áreas dos apartamentos. Já outras cidades, como Florianópolis e Balneário Camboriú, consideram todo o perímetro da torre como área computável (excetuando apenas espaços técnicos de ar-condicionado), mudando drasticamente a estratégia de ocupação para os apartamentos. Já a área construída será a soma de tanto a área computável quanto a não computável.

Existem ainda considerações que podem parecer secundárias mas podem gerar grande diferença para o cálculo e também para a relação de área privativa x construída. Por exemplo áreas de recreação mínimas que algumas vezes são objetivo de incentivo municipal, áreas de estacionamento, acessos, espaços técnicos, ático, entre outros. O importante é entender que área privativa não é necessariamente área computável e

variações nessa fórmula, juntamente com as premissas da construtora e seu programa de necessidades, são a chave de um empreendimento de sucesso.



## Relação de Vagas

É importante observar as premissas legislativas para avaliar se o número de vagas é realmente suficiente para o resultado almejado, ou se não afetará de forma negativa o empreendimento dependendo da tipologia de ocupação escolhida. Um exemplo são edifícios de apartamentos com área privativa reduzida, que possuirão em contrapartida uma densidade maior de unidades por lote: o resultado pode ser um número muito elevado de vagas e por consequência uma relação de viabilidade desinteressante. Muitas vezes a taxa de ocupação para certas zonas, atingimentos viários, áreas de preservação e o padrão e densidade estrutural também podem prejudicar o número de vagas por pavimento. Para regiões não litorâneas é usual um ou dois subsolos, mas acima de três pode provocar um resultado muito prejudicial devido ao custo da escavação e contenções.



## Eficiência e Diversidade

É importante entender que quanto maior o terreno e seu coeficiente de aproveitamento, maiores possibilidades construtivas você possuirá. Muitas vezes é interessante trabalhar na diversificação o produto, trazendo mais atratividade e ampliando um pouco o público alvo, que reagem de formas diferentes a uma crise, por exemplo. É importante citar que um projeto de um edifício é algo que será concretizado construtivamente no prazo médio de 3 anos após a sua concepção arquitetônica, e não podemos prever como será o mercado no futuro. No entanto é lógico pensar em produtos que não briguem entre si: por exemplo, apartamentos de 80,00m<sup>2</sup> convivendo com aptos de 250,00m<sup>2</sup> possuem uma enorme chance de repelir o público alvo do apartamento com maior área.

A diversificação também agrega muito ao urbanismo da cidade, como os já conhecidos edifícios multi-uso: abrem-se maiores possibilidades de atrativos e comércio em regiões próximas aos edifícios, fomentando o mercado local, o trânsito a pé, maior segurança e menor poluição. É também benéfico para o empreendimento, tanto a curto quanto a longo prazo, estabelecendo uma boa relação com a cidade, atraindo uma boa visibilidade para o empreendimento e também para a sua marca.

## 4. CUSTO DE CONSTRUÇÃO

### Fatores gerais

Cada construtora possui o seu próprio custo de construção, que deve ser delineado conforme experiências prévias e pode ser parametrizado, conseguindo assim um maior apuro técnico para os estudos de viabilidade de um empreendimento. Logicamente empresas que trabalham em regiões distintas podem enfrentar diferenças climáticas, territoriais ou de mão de obra que podem variar de forma razoável o custo da construção. Este fator geralmente chega ao arquiteto e cabe a ele manipulá-lo, compreendendo como a construtora trabalha, seus potenciais, dificuldades técnicas,

velocidade construtiva, corpo técnico, entre outras particularidades, aumentando assim a precisão de seu estudo.

Para entender o custo de uma obra primeiramente é necessário alinhar o tipo de construção com o padrão de acabamento da mesma. Para regulamentar estas categorias existe a NBR 12.721/2006, que separa os tipos de uso em: Residencial, Comercial, Residência Popular e Galpão Industrial. Após entender a categoria em qual a edificação se enquadra podemos então encontrar o custo unitário do m<sup>2</sup> desta tipologia. No Brasil possuímos diversas maneiras de encontrar estes valores por meio de indicadores tais como: CUB (Sinduscon), INCC, SINAPI (IBGE), entre outros.

## CUB

Discutiremos mais profundamente sobre o CUB, já que este se enquadra de forma mais ampla para este guia e possibilita de forma eficaz em uma primeira referência de custo para os mais diversos tipos de empreendimento. O CUB foi criado em dezembro de 1964 e é amparado pela Lei 4.591 do mesmo ano. Após 40 anos de história e uma mudança significativa tanto dos métodos de construção quanto da modernização da legislação urbana foi implementada a NBR 12.721/2006. A responsabilidade de calcular o CUB compete agora aos Sindicatos da construção civil em períodos mensais e cabe a ABNT a metodologia a ser aplicada para o cálculo deste indicador.

## NBR 12.721/2006

Segundo a NBR 12.721/2006, os projetos selecionados para representar os diferentes tipos de construção se baseiam nas seguintes características:

- Número de pavimentos;
- Número de dependências por unidade;
- Áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas;
- Padrão de acabamento da construção;
- Número total de unidades.

Os tipos de edificação são separados em categorias principais, enquadradas em um Projeto-padrão sendo elas:

- Residencial (padrão baixo, normal e alto);
- Comercial (padrão normal e alto);
- Residência Popular;
- Galpão Industrial.

Estas categorias de projeto-padrão ainda são diferenciadas em tabelas que detalham por meio de siglas e descritivos as áreas mínimas de cada tipologia, programa básico que compõe cada categoria tais como: numero de quartos, banheiros, diferenciais por pavimentos, garagens, hall e muitas outras características.

A norma detalha ainda, por meio dos padrões baixo, normal e alto o tipo de acabamento, serviço ou local e a relação destes itens com o seu acabamento, como por exemplo: diferentes acabamentos para portas, pisos, acessórios para banheiros, revestimento de paredes, material para cobertura e demais composições que podem diferenciar as construções pelo tipo de padrão baixo, normal e alto. Também separa os insumos por meio de lotes detalhados relacionados a materiais, mão-de-obra, despesas administrativas e equipamentos. Estes lotes de insumos são subdivididos em famílias de acordo com a aplicação dos materiais e tipos de serviços e fornecem as quantidades dos mesmos por m2.

Sobre o cálculo final do CUB, competem aos Sindicatos as seguintes etapas:

- Os preços devem ser pesquisados e submetidos a uma análise estatística confiável.
- Após a análise estatística deve ser realizado o cálculo promédio de cada insumo.

- Na sequência do cálculo médio de cada insumo é exposto a um coeficiente físico de acordo com o respectivo insumo no lote básico de cada projeto-padrão;
- Para o cálculo dos custos da mão-de-obra, aplica-se o percentual relativo aos encargos sociais e benefícios.

Atualmente podemos encontrar os dados atualizados sobre o CUB nacional e de vários estados no site: [www.cub.org.br](http://www.cub.org.br).

## Conclusões

Como podemos observar, compor um índice confiável para a construção civil não é rápido, sendo necessário muito estudo por parte das entidades responsáveis por divulgar estes números. Partindo desta premissa é que podemos eleger a importância que surge ao se padronizar tipologias de projeto e aplicar estes parâmetros para definir um custo unitário.

Os indicadores normalmente não englobam custos específicos de: fundações, submuros, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços como: impostos, taxas e emolumentos cartoriais; projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador.

Além da utilização destes indicadores podemos mencionar vários outros fatores que influenciam no custo de uma construção e que devem ser levados em consideração para uma viabilidade mais detalhada, tais como: cronograma de obra, disponibilidade de certos tipos de material e equipamentos para determinadas regiões do país,

períodos de chuva ou até mesmo a época em que este empreendimento vai ser construído atrelado a situação econômica do país.

## 5. VIABILIDADE x ZONEAMENTO

### COMPARATIVO

Conforme mencionado na seção de Condicionantes Legais, o zoneamento de uma cidade traz resultados completamente distintos para a viabilidade de um empreendimento. Para avaliarmos essa questão de forma prática, demonstramos um estudo de caso para um edifício residencial em Curitiba em 3 zonamentos diferentes. O experimento considera as seguintes hipóteses:

1. O construtor fez uma pesquisa de mercado e procura um apartamento/residência de aproximadamente 155,00m<sup>2</sup> de área privativa;
2. Os lotes são idênticos (1.000,00m<sup>2</sup> em terreno de 25x40m);
3. O estudo será realizado em 3 zonas: ZR-2, ZR-4 e SE-VC;
4. A idéia é extrair o máximo de resultado de área privativa x construída nesse estudo de viabilidade preliminar;
5. Não serão considerados incentivos que saiam do briefing de 150,00m<sup>2</sup> privativos residenciais, como coeficientes adicionais para comércio, escritórios, entre outros.

Neste desenvolvimento iremos demonstrar o comportamento do estudo em Curitiba para cada lote e também um resultado simples de área privativa x área construída com foco no mercado imobiliário. Mesmo se você for residente em Curitiba, aconselhamos esta análise para um entendimento mais amplo sobre as possibilidades dos parâmetros construtivos e urbanos.

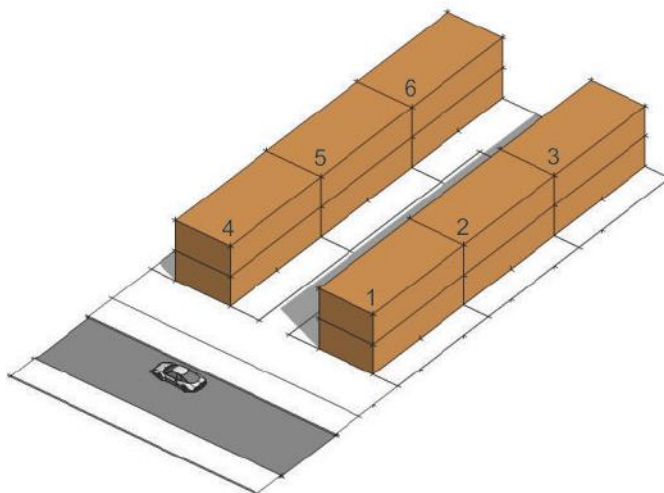
## Estudo 1: ZR-2

O primeiro estudo está inserido em uma ZR-2, ou ZONA RESIDENCIAL 2. Essa zona é localizada em áreas mais distantes do centro. Por consequência seu potencial construtivo é baixo, restrito ao coeficiente 1, permitindo construir apenas 1 vez a área do terreno, distribuindo-o por 2 pavimentos. Abaixo a tabela e a distribuição básica no lote:

### ZONA RESIDENCIAL 2 – ZR-2

OCUPAÇÃO					
COEFIC. APROV.	TAXA OCUP. MÁX. (%)	ALTURA MÁXIMA (PAV.)	RECUO MÍN. ALIN. PREDIAL (m)	TAXA PERMEAB. MÍN. (%)	AFAST. DAS DIVISAS (m)
1	50%	2	5m	25%	-

\* Densidade máxima de 80 hab/ha



Como resultado do empreendimento em ZR-2, foi possível construir 6 residências de 2 pavimentos, estilo geminado, com uma via central. Não foi utilizada toda a área computável para esse estudo, mas foi construída praticamente a área do lote, 1.078,04m<sup>2</sup>. Ganhamos também uma área privativa adicional descoberta, que é vendida e não construída. Observação: Neste caso não foi considerado o aproveitamento do ático que poderia causar um ganho de área privativa adicional.

## RELAÇÃO DE PRODUTOS - ZONA RESIDENCIAL 2 – ZR-2

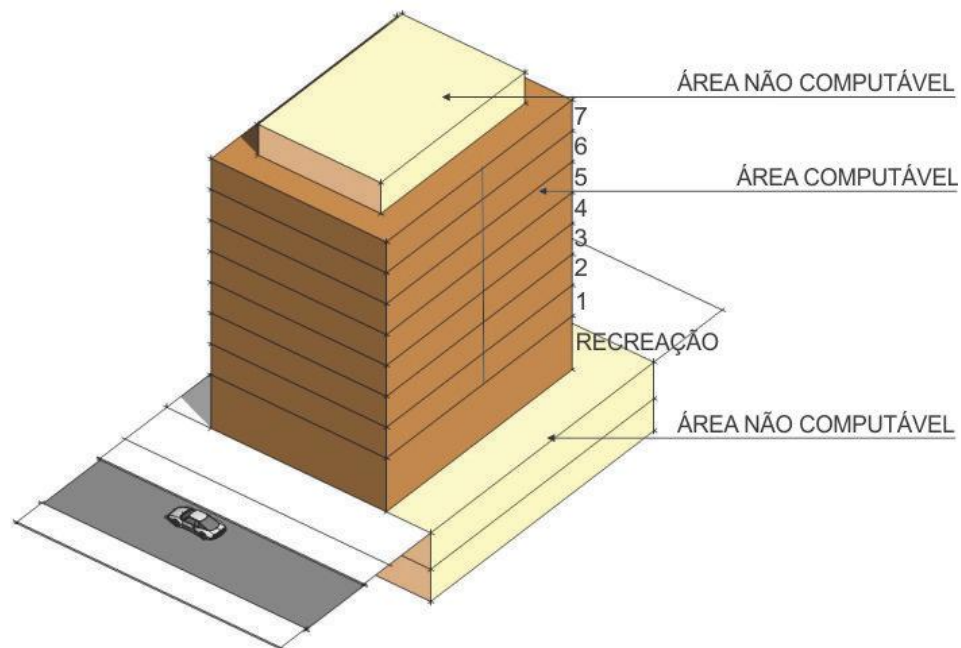
PRODUTO	QUANT.	ÁREA PRIVATIVA (UNID.   M2)	TERRAÇO DESCOBERTO (UNID.   M2)	Nº DE VAGAS (UNID)	ÁREA POR VAGAS (UNID)	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (UNID.   M2)
RESIDÊNCIAS TIPO 1	04 UNID.	143,34	64,17	2	16,50	176,34
RESIDÊNCIAS TIPO 2	02 UNID.	153,34	69,17	2	16,50	186,34
<b>TOTAL</b>	<b>06 UNID.</b>	<b>880,04</b>	<b>395,02</b>	<b>12</b>	<b>99,00</b>	<b>1.078,04</b>
<b>TOTAL DE APARTAMENTOS</b>						<b>06 UNID.</b>
<b>TOTAL DE VAGAS</b>						<b>12 UNID.</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA</b>						<b>880,04 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA DESCOBERTA (TERRAÇOS ÁTICO)</b>						<b>395,02 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA</b>						<b>1.078,04 m2</b>
<b>ÍNDICE</b>						<b>1,18</b>
<b>RELAÇÃO ÁREA CONSTRUÍDA   ÁREA TERRENO</b>						<b>1,08</b>

## Estudo 2: ZR-4:

A zona ZR-4 permeia as laterais dos eixos estruturais de cidade, comportando já um número maior de pavimentos, geralmente 6 que podem crescer para 8 com transferência de potencial construtivo. O coeficiente também é ampliado, podendo ser utilizada até 2,5 vezes a área do terreno com transferência de 0,5 para o projeto e conseqüentemente sua construção.

## ZONA RESIDENCIAL 4 – ZR-4

OCUPAÇÃO					
COEFIC. APROV.	TAXA OCUP. MÁX. (%)	ALTURA MÁXIMA (PAV.)	RECUO MÍN. ALIN. PREDIAL (m)	TAXA PERMEAB. MÍN. (%)	AFAST. DAS DIVISAS (m)
2	50%	6, 8 com transferência de potencial construtivo	5m	25%	Até 2 pav.= Facultado Acima de 2 pav. = H/6 atendido o mínimo de 2,50m



Como resultado desse estudo conseguimos trabalhar com unidades próximas dos 150,00m<sup>2</sup> privativos distribuídos igualmente em 7 pavimentos, otimizando o último tipo transformando-o em duplex aproveitando a área não computável do ático. Ainda sobram áreas no térreo que podem ser destinadas para a recreação coberta além de um apartamento Garden, otimizando assim a área computável. Os subsolos foram aprimorados pensando em suprir o número mínimo de vagas para cada apartamento (3 vagas para tipos, 4 para duplex) e distribuídos igualmente em 2 subsolos, ganhando assim área permeável aos fundos e agregando um paisagismo de melhor qualidade, que pode ser um bom diferencial para o empreendimento. Com a otimização das áreas chegamos a uma proporção de 0,62 de área privativa em relação a construída, o que é um ótimo resultado.



## RELAÇÃO DE PRODUTOS - ZONA RESIDENCIAL 4 – ZR-4

PRODUTO	QUANT.	ÁREA PRIVATIVA (UNID.   M2)	ÁREA COMUM (UNID.   M2)	Nº DE VAGAS (UNID)	ÁREA POR VAGAS (UNID)	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (UNID.   M2)
GARDEN	01 UNID.	117,00	36,93	3	28,00	237,93
APTOS	12 UNID.	169,25	36,93	3	28,00	290,18
DUPLEX	02 UNID.	338,50	36,93	4	28,00	487,43
<b>TOTAL</b>	<b>15 UNID.</b>	<b>2.825,00</b>	<b>553,95</b>	<b>47</b>	<b>1.316,00</b>	<b>4.694,95</b>
<b>TOTAL DE APARTAMENTOS</b>						<b>15 UNID.</b>
<b>TOTAL DE VAGAS RESIDENCIAIS</b>						<b>47 UNID.</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA</b>						<b>2.825,00 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA DESCOBERTA (TERRAÇOS ÁTICO)</b>						<b>53,11 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA DESCOBERTA (TERRAÇOS GARDEN)</b>						<b>50,00 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA</b>						<b>4.694,95 m2</b>
<b>ÍNDICE</b>						<b>0,62</b>
<b>RELAÇÃO ÁREA CONSTRUÍDA   ÁREA TERRENO</b>						<b>4,69</b>

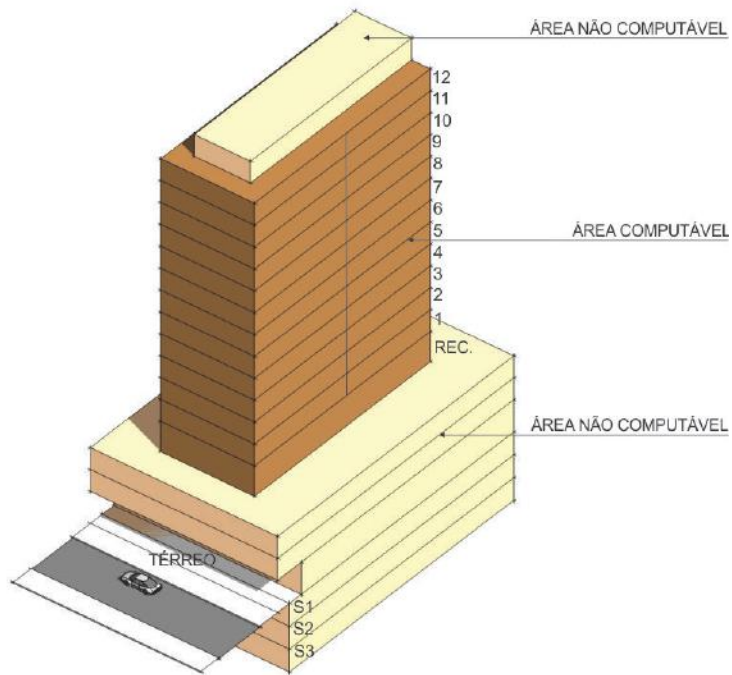
### Estudo 3: SE-VIA CENTRAL:

O setor estrutural liga o norte ao sul e marca o centro do eixo trinário de Curitiba. O coeficiente de aproveitamento é o dobro do ZR-4, podendo-se construir 4 vezes o tamanho do lote. Como outro benefício para as Vias Centrais, existe o incentivo das áreas não computáveis para pavimentos de até 10 metros de altura para a implementação de lojas com galerias.



SETOR ESPECIAL ESTRUTURAL - VIA CENTRAL

OCUPAÇÃO					
COEFIC. APROV.	TAXA OCUP. MÁX. (%)	ALTURA MÁXIMA (PAV.)	RECUO MÍN. ALIN. PREDIAL (m)	TAXA PERMEAB. MÍN. (%)	AFAST. DAS DIVISAS (m)
4	Subsolo, Térreo e 1º pav. = 100% Demais pav. = 50%	Livre	Legislação Plano Massa	Atender o § 5o do Art. 42.	Embasamento Comercial atender Plano Massa Demais pav. = H/6 atendido o mínimo de 2,50m



Como resultado desse estudo é possível perceber que, apesar de lotes idênticos, o Setor Estrutural se revela mais complexo, pois é possível utilizar as áreas de lojas e escritórios além do briefing residencial, criando um uso misto que é bem interessante em termos urbanísticos. Possuímos assim algumas lojas (3, considerando a distribuição na fachada frontal além do acesso de veículos e de pedestres) com mezanino, além de escritórios na área superior e os apartamentos propriamente ditos, em que pela distribuição de áreas ficam próximos aos 167,70m<sup>2</sup> privativos. A relação de área privativa x comum cai levemente em relação a ZR-4 pois a possibilidade de lojas amplia também a necessidade de mais vagas no subsolo conforme legislação vigente, mas ainda sim é um ótimo resultado nessa fase de estudo de viabilidade.

## RELAÇÃO DE PRODUTOS - SETOR ESPECIAL ESTRUTURAL - VIA CENTRAL

PRODUTO	QUANT.	ÁREA PRIVATIVA (UNID.   M2)	ÁREA COMUM (UNID.   M2)	Nº DE VAGAS (UNID)	ÁREA POR VAGAS (UNID)	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (UNID.   M2)
LOJAS	03 UNID.	325,00	39,54	7	28,00	560,54
ESCRITÓRIOS	10 UNID.	85,00	39,54	1	28,00	144,37
APTOS	22 UNID.	167,70	39,54	3	28,00	291,24
DUPLEX	02 UNID.	335,40	39,54	4	28,00	486,94
<b>TOTAL</b>	<b>34 UNID.</b>	<b>6.185,20</b>	<b>1.462,98</b>	<b>102</b>	<b>2.858,33</b>	<b>10.506,51</b>
<b>TOTAL DE LOJAS</b>						<b>03 UNID.</b>
<b>TOTAL DE ESCRITÓRIOS</b>						<b>10 UNID.</b>
<b>TOTAL DE APARTAMENTOS</b>						<b>24 UNID.</b>
<b>TOTAL DE VAGAS</b>						<b>102 UNID.</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA</b>						<b>6.185,20 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL PRIVATIVA DESCOBERTA (TERRAÇOS ÁTICO)</b>						<b>52,42 m2</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA</b>						<b>10.506,51 m2</b>
<b>ÍNDICE</b>						<b>0,60</b>
<b>RELAÇÃO ÁREA CONSTRUÍDA   ÁREA TERRENO</b>						<b>10,45</b>

## Conclusões

Dispondo de forma básica o zoneamento em um mesmo terreno com a mesma área em 3 zoneamentos diferentes, demonstramos como existe a possibilidade de ocupações completamente distintas e resultados imobiliários diversos para projetos de arquitetura em Curitiba. O leque de opções aumentaria ainda mais levando em conta particularidades de cada lote além de um briefing mais exato do construtor/proprietário. Entender essas diferenças e particularidades para o projeto são essenciais para a elaboração de estudos de viabilidade eficientes e conseqüentemente um bom projeto, principalmente quando falamos do atual cenário de crise onde cada centímetro quadrado conta para o resultado final.

## 6. VIABILIDADE x ALTURA

É interessante observar que edifícios irão reagir diferentemente no quesito da viabilidade dependendo de todas as condicionantes já citadas e ainda por outras que podem parecer secundárias mas que na realidade são tão importantes quanto: cultura, clima regional e, por que não, o que eu costumo chamar de “fator Zeitgest”\*. Outra condicionante que impacta a relação de áreas privativas e construídas de um edifício é a Relação de Altura.

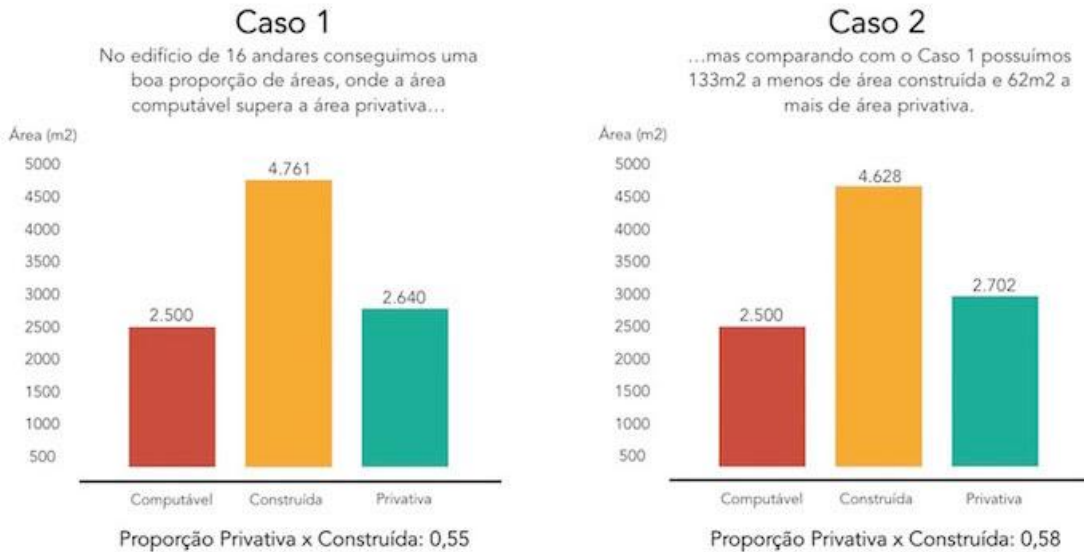
### COMPARATIVO

Para você entender melhor, exemplifico abaixo um ensaio de dois edifícios afim de compararmos a relação da Viabilidade x a Altura. Eles estão situados na mesma localidade genérica de Curitiba, com um mesmo terreno de 1.000,00m<sup>2</sup>, mesmo coeficiente de aproveitamento (2,5), mesmos afastamentos, mesmo briefing, tudo idêntico - menos a altura, que pode variar. Vamos ignorar aqui restrições de condicionantes físicos ou, legislativos, apenas considerando a performance de cada edifício para cada caso. Para ambos os casos o proprietário, após uma boa pesquisa de mercado, notou que havia um nicho de mercado para certo terreno e solicitou apartamentos de 165,00m<sup>2</sup> de área privativa e 3 vagas para cada apartamento. Foram realizados 2 cenários: o primeiro, que chamaremos de Caso 1, é um edifício de 16 pavimentos. Já o Caso 2 será mais baixo, com apenas 8 pavimentos. Faremos então uma distribuição de áreas para ambos os casos e verificar como cada um se comporta como produto imobiliário. Vou te mostrar apenas o resultado final, mas nos aprofundaremos mais sobre este tema depois, nas lições por email.

\* Zeitgest- Em alemão ‘espírito do tempo’. Se refere ao “clima intelectual e cultural” de uma certa época.

# Comparativo

Edifício 16 andares x 8 andares



## Round 1

Conseguiu notar a diferença? Talvez fosse óbvio para você, mas edifícios mais baixos possuem uma área privativa x construída superior a edifícios altos, mesmo em uma situação idêntica. No Caso 1 obtivemos uma proporção de 56% do empreendimento constituído de áreas privativas, o que é uma ótima proporção. No entanto no Caso 2 obtivemos uma proporção de 60%, ainda superior. E por que isso acontece? Principalmente porque com um número de pavimentos menor existe uma economia de prumadas verticais (escadas, elevadores, dutos, espaços técnicos e circulações). Existem ainda fatores secundários, como por exemplo o apartamento garden que foi obtido no Caso 2, já que este possuía uma projeção de torre maior que precisaria ser utilizada. O que vale citar é que conseguimos obter 174,00m² a mais de área privativa a custo zero, ou melhor que isso: retirando 89,00m² de área construída do edifício, ou seja, a custo de construção x 89,00m² NEGATIVOS. E possuímos assim um produto mais eficiente, mas apenas nessa matemática....

## Round 2

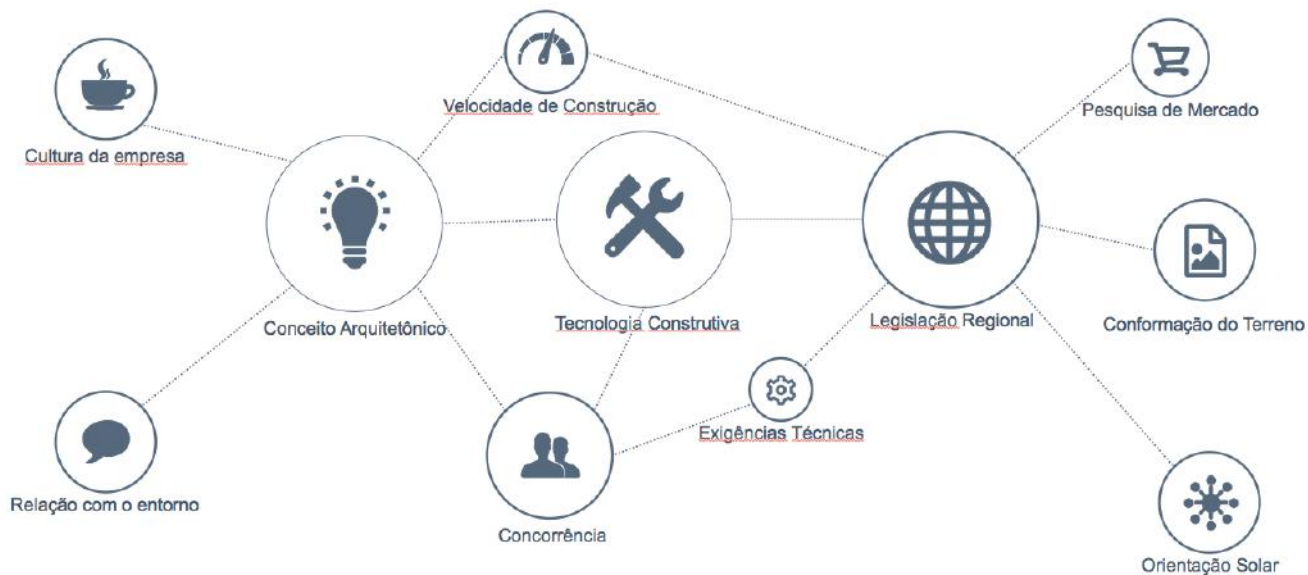
Conforme vimos anteriormente, o Caso 2 possui uma relação de área privativa x construída mais eficiente. No entanto existe uma relação muito comum que é a de valorização dos apartamentos conforme mais alto ele seja. Conforme vimos no capítulo de posicionamento histórico, apartamentos mais altos possuem o fator de melhor vista, insolação, acústica e privacidade. Quando o edifício é mais baixo ele tende a possuir uma curva de valorização inferior a um edifício alto. Dependendo da localidade essa curva pode se acentuar ainda acima da média, como por exemplo regiões litorâneas em que existe disputa pela vista do mar. Claro que o custo de construção também se torna mais elevado quanto maior o edifício é devido a logística, transporte vertical e condições mais adversas, mas iremos considerar neste Round 2 o Caso 1 Vitorioso.



## Round 3?

O Caso 2 é mais eficiente pela relação de áreas, mas o Caso 1 se torna interessante pela curva de valorização. Afinal, o Caso 2 foi mais viável a que custo? Diversos fatores podem ser discutíveis em ambas as análises. Inserir o edifício garden para o Caso 2 não

desvaloriza os outros apartamentos? Um 2 por andar não vale menos que um apartamento 1 por andar? Como fica a insolação e ventilação? Já Caso 1 não ficou muito esbelto? Muita circulação para pouca área privativa por pavimento? São essas algumas das questões que não podem ser ignoradas quando tratamos de estudos de viabilidade para arquitetura. Muitas dessas repostas são trazidas pelo arquiteto mas algumas dependerão invariavelmente do trabalho conjunto com a construtora ou incorporadora envolvida, que conhecerá todos os seus pormenores no âmbito financeiro para projeções, de recursos humanos, de futuros lançamentos, de tecnologia construtiva, do cronograma de obra, entre outros quesitos importantes para o processo de construção e incorporação imobiliária. São estes fatores que tornam imprescindíveis uma relação de confiança do arquiteto com o construtor e um ambiente mais próximo da integração desde os processos mais embrionários de um novo produto. E é essa relação de planejamento mais longo que precisará, mais do que nunca, ser nutrida, principalmente em momentos de crise...



*Algumas das “pequenas” variáveis existentes em um empreendimento imobiliário*

## 7. DICAS GERAIS PARA CRISE

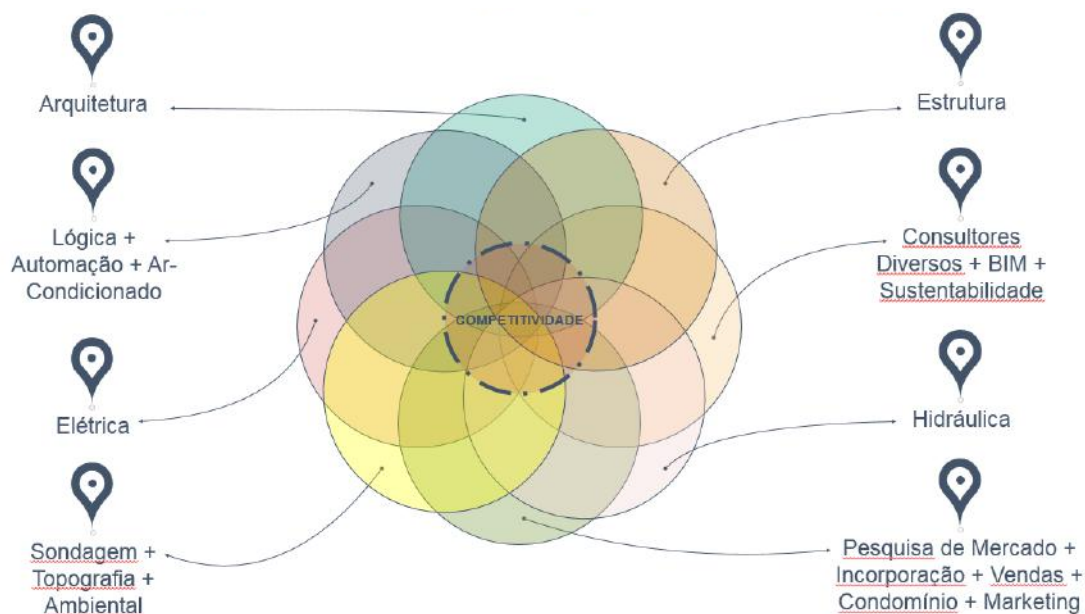
Como sabemos claramente agora, o mercado da construção civil não está no seu melhor momento: Diminuição no número de novos lançamentos imobiliários, contenção dos incentivos governamentais, demissões em massa em diversas construtoras. Enquanto alguns acreditam (outros até torcem) no absoluto apocalipse, outros mantêm o otimismo optando pela escolha lógica de se reinventar procurando oportunidades na crise.

Apesar de ser uma frase parcialmente inconveniente, crises são naturais, cíclicas e irá separar o joio do trigo referente aos diversos profissionais atuantes nos tempos de bonança iniciados na década passada. Como diz o ditado, “a dificuldade é a mãe da invenção”, e como inventores, arquitetos mais do que nunca possuem um papel crucial nesse processo de reformulação do mercado. Mas como a Arquitetura pode atuar na ajuda da retomada saudável do setor da construção civil?

### Inteligência coletiva

Na experiência de 12 anos que possuo em mais de 25 empreendimentos, notei que empresas que prezam pela utilização da inteligência coletiva em um ambiente agradável trouxeram empreendimentos imobiliários de maior destaque entre os demais. Preze por todos, principalmente por pessoas de fora da esfera da engenharia, desde o responsável pelos condomínios de empreendimentos já lançados como a equipe de marketing e vendas. Eles podem trazer insights valiosos e uma visão diferenciada da qual estamos acostumados. Logicamente não precisam ser 50 pessoas em uma sala em uma reunião de 4 horas onde todo mundo naturalmente fica disperso, mas pequenas reuniões em etapas com parte dos envolvidos e duas ou três pessoas constantes anotando os principais tópicos.





*Estrutura básica de um projeto de sucesso.*

Procure com o arquiteto e a equipe de engenharia idéias para a otimização de cada empreendimento em particular, até mesmo aquelas fora-da-caixa que foram mencionadas por alguém na empresa mas acabam por ficar esquecidas pela falta de tempo naqueles tempos de mercado aquecido. A dica para o construtor é não pensar apenas no que construir, mas simplesmente **não construir**. Retire do projeto itens que estão nas entrelinhas do custo de obra e que não caracterizem uma perda qualitativa de produto, como detalhes construtivos inconvenientes ou áreas sub-utilizadas. Vale até mesmo julgar etapas construtivas que envolvem pouco custo de material mas que utiliza muita mão-de-obra. Opte por metodologias construtivas mais eficientes mas que ao mesmo tempo se caracterizem como qualidade para a cultura do brasileiro - lembrando que retirar secretamente ferro da estrutura ou utilizar materiais de segunda linha não caracteriza muito bem essa idéia de economia inteligente. Não opte também por economias simplistas, pois se o projeto parecer barato e deslocado do seu público-alvo para você, parecerá ainda mais para o agora ultra-cauteloso cliente. E principalmente, invista mais tempo em um bom projeto assim como outros países mais desenvolvidos e com mão-de-obra mais cara o fazem. Você poupará de forma muito mais substancial no cronograma construtivo e possuirá muito mais gás para contornar a crise se a construção ocorrer de forma mais fluída.

## Não apenas conheça, mas domine as regras de projeto

Um arquiteto que preza pela eficiência é, acima de tudo, um bom advogado, que possui o conhecimento das leis e defende suas concepções muito além do puro apelo estético. Seu conhecimento amplo das regras da legislação vigente levará a um projeto mais conciso, otimizado e conseqüentemente a um maior lucro para o construtor ou incorporador. Grande parte dos lançamentos do mercado possuem espaço para otimizações e melhorias substanciais. Já observamos isso na prática.

O estudo das regras seria até simples se cada cidade não possuísse um plano diretor exclusivo, além de leis, decretos, normas e zoneamentos específicos, que geram uma dificuldade a mais para o arquiteto tomar conhecimento para cada projeto. Se não fosse o suficiente, muitas regras são ambíguas ou mudam no decorrer dos anos. A solução não é mágica, necessitando ao profissional um amplo e intensivo estudo das leis e muito possivelmente boas conversas na secretaria de urbanismo de cada cidade.

Cabe também ao arquiteto o conhecimento das normas técnicas relacionadas a tipologia de projeto a ser estudada, como por exemplo as bem conhecidas NBR 9050 e a NBR 9077. É importante citar que leis estaduais se sobrepõem as normas técnicas e podem ser mais restritivas, como por exemplo as INs do Corpo de Bombeiros surgidas em 2012 no Paraná e em 2014 em Santa Catarina, que se sobrepoem a famosa NBR 9077 no que se refere a saídas de emergência em edifícios. E lembre-se: na dúvida, procure uma consultoria qualificada ou na pior das hipóteses invista na solução mais restritiva para não gerar um arrependimento posterior. Uma olhadinha nas normas do International Code Council também pode ser bem interessante, pois muito que conhecemos parte de lá.

## Durante a crise e por toda a eternidade, Diferencie-se!

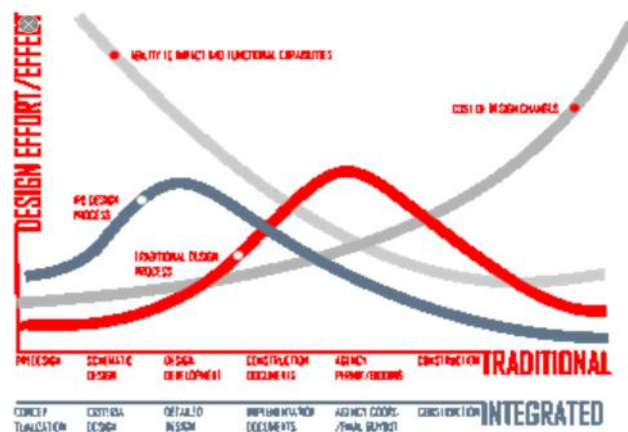
Briefings de produto defasados também necessitam ser revistos imediatamente. Sendo um pouco óbvio: Espaços de cinema e lan houses eram moda em diversos edifícios residenciais, mas nos dias de hoje todos os potenciais compradores possuem poder aquisitivo para comprar também uma TV de LCD ou um smartphone. Vale a pena

insistir nisso? Investir em programas de projeto diferenciados também podem gerar um ótimo benefício. Alguns empreendimentos optam por uma área de serviço reduzida nos apartamentos e uma lavanderia coletiva. Um residence service pode ser interessante dependendo do poder aquisitivo e o fluxo de trabalho e lazer do cliente em potencial. O ideal é fazer a lição de casa com uma boa pesquisa de mercado em conjunto com seu time, atraindo sempre a maior multidisciplinaridade possível.

Lidar com itens de ciência exata são mais fáceis, o problema são aqueles atrativos que possuem um peso abstrato para o eventual cliente, como por exemplo detalhes de uma fachada ou paisagismo. Para pessoas mais visuais questões como essas podem fazer a maior diferença na hora da compra, mas para outras passar totalmente despercebido. É interessante aqui realizar também um estudo de mercado, podendo até ser feito na linha do “do-it-yourself” se com metodologia, de forma imparcial e com cautela.

## Transforme o Fusca em uma Ferrari (para seu público-alvo)

Uma equipe de projeto integrado é como a internet, ouvimos dizer que veio para ficar. Aliar a arquitetura com os projetos complementares de estrutura, elétrica, hidráulica, ar-condicionado, automação, entre outros, a um briefing bem pensado logo no início do processo podem fazer toda a diferença. Se todos os profissionais estiverem bem dispostos, existem oportunidades de engenharia de valor impossíveis de serem detectadas em um processo tradicional.



Diferença entre mudanças de projeto entre projeto integrado e projeto tradicional.

Fonte: *The Owner's Guide to Starting Integrated Building Projects* – Oscia Wilson

# O PRÓXIMO PASSO

Espero que você tenha gostado do conteúdo!

Se você tiver qualquer pergunta ou necessidade referente ao conteúdo, deixo meu email pessoal para você sanar qualquer dúvida, independentemente da localização ou legislação vigente: [contato@ugreen.com.br](mailto:contato@ugreen.com.br).

Caso tenha interesse em se aprofundar no tema, conheça nosso curso 'Método de Concepção Imobiliária', disponível no UGREEN: [www.ugreen.com.br](http://www.ugreen.com.br).

Sucesso ao seu próximo projeto,



Filipe Boni  
Arquiteto, LEED AP BD+C  
UGREEN