

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



Análise do impacto do novo plano diretor estratégico da cidade de São Paulo no planejamento de produtos residenciais

Julianna Lajut¹, Claudio Tavares de Alencar², João da Rocha Lima Jr.³

¹ Escola Politécnica da USP, Av. Prof. Luciano Gualberto, 380, São Paulo, Brasil, julajut@gmail.com

² Escola Politécnica da USP, claudio.alencar@poli.usp.br

³ Escola Politécnica da USP, rocha.lima@poli.usp.br

RESUMO

O novo plano diretor estratégico de São Paulo, aprovado em 2014, surge com uma proposta para reorganização da cidade, adensando regiões providas de maior infraestrutura e limitando a densidade populacional das outras regiões. Responsável pelo desenvolvimento imobiliário, o setor de real estate é afetado diretamente pelas novas diretrizes do plano diretor.

Neste trabalho, são discutidos os impactos do novo plano diretor no planejamento de produtos residenciais, identificando os efeitos do ponto de vista da formação de preços e de áreas privativas, bem como as possíveis respostas do mercado, diante das novas diretrizes de uso e ocupação do solo.

A metodologia de pesquisa contou com estudos bibliográficos, coleta de dados em uma incorporadora tradicional da cidade de São Paulo, e estudos de qualidade de investimento. Uma base de dados de terrenos foi submetida a um modelo de análise de modo a comparar os resultados de empreender considerando a legislação anterior e a atual imposta pelo plano.

Com o aumento dos custos de empreender gerado por mudanças no cálculo de outorga onerosa e com a perda de potencial construtivo em parte dos casos analisados, para que se mantenha a atratividade do investimento na atividade imobiliária, verificou-se que deverá haver um aumento dos preços de venda de apartamentos. Para minimizar esse efeito, será necessário: reduzir as taxas de retorno do empreendedor, reduzir as áreas privativas, custos de obra e os custos de terreno. Para os empreendedores, o planejamento de produtos se tornará ainda mais importante, diante das novas limitações e da provável redução de seus resultados financeiros. Ainda, a tendência é que terrenos localizados próximos dos eixos de transporte tenham seus preços de comercialização elevados, e a oferta de apartamentos nessas regiões será de produtos de até 80 metros quadrados. Já os terrenos localizados em regiões de baixo aproveitamento poderão ter a atividade de incorporação inviabilizada, a não ser que haja reduções consideráveis dos custos de terreno, ou ainda revisão das diretrizes que definem potencial construtivo e cálculo de outorga onerosa.

O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa de mestrado do programa de Mestrado Profissional em Inovação da Construção Civil, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Palavras-chave: urbanização, plano diretor estratégico, empreendimentos imobiliários, preços, produtos.

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



Analysis of the impact of the new strategic plan of São Paulo in residential product planning

ABSTRACT

The new Strategic Plan of São Paulo, approved in 2014, appears with the aim of reorganizing the city, by making well use of existing infrastructure and limiting the population density in other areas. Responsible for the properties development, the real estate market is directly affected by the new guidelines of the Plan. This work discusses the impacts of the new Strategic Plan in residential product planning, identifying the effects in prices and the type of products that will be offered in the city, according to the new guidelines of land use, as well as the possible response from the market and its entrepreneurs and population.

The research methodology included bibliographic studies, database acquisition in a traditional real estate company from São Paulo, and quality of investments studies. The database, which formed a land bank, was submitted to a spreadsheet model, in order to compare the results of the investment considering the former legislation and the present legislation imposed by the Plan.

Due to the rise in costs generated by the modification in the equation of acquisition of constructive potential and the loss of potential in part of the cases that were analysed, in order to maintain the investment attractiveness in the real estate market, it was verified there should be an increase in residential selling prices. The minimization of this effect will require: reduce the rate of return of the entrepreneurs, reduce the apartments' areas, construction costs and land costs. To entrepreneurs, product planning will be even more important, due to the new limitations and the possible reduction in their financial results. Furthermore, it is likely that areas located next to transport axes have their selling prices raised, and the offer of apartments will be products of up to 80 square meters. On the other hand, areas located in regions with lower construction potential can have their real estate potential restrained, unless there is a considerable reduction in land costs or even the revision of the guidelines that define constructive potential and its acquisition.

This article presents the results obtained in a Masters research for the program Mestrado Profissional em Inovação da Construção Civil, from Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Key-words: urbanization, strategic plan, real estate developments, prices, products.

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



1. INTRODUÇÃO

1.1. O Novo Plano Diretor Estratégico de São Paulo

O plano diretor estratégico aprovado em 2014, Lei 16.050/14, surgiu com uma proposta para orientar o crescimento da cidade nos próximos anos, usando uma lógica do bom uso da infraestrutura. Assim, o plano prevê o adensamento construtivo ao longo dos eixos de transporte, a partir do aumento dos coeficientes de aproveitamento nestas áreas, mas também prevê o adensamento populacional, limitando o tamanho de apartamentos e as vagas de garagem por unidade. Nessas áreas, foram introduzidos diversos incentivos. Os principais analisados neste trabalho são:

- Coeficiente de aproveitamento básico igual a um em toda a cidade, com a possibilidade de aumento a partir da outorga onerosa;
- Ampliação do coeficiente de aproveitamento para quatro nas áreas de influência dos eixos de transporte e limitação nas áreas de miolos de bairros;
- Alteração na fórmula de cálculo da outorga onerosa do direito de construir:

$$C = At/Ac * V * Fs * Fp \quad (1)$$

- C = contrapartida financeira por metro quadrado de potencial construtivo adicional;
 - At = área do terreno;
 - Ac = área construída computável;
 - V = valor do metro quadrado de terreno para fins de outorga onerosa, (Cadastro de Valor de Terreno para fins de Outorga Onerosa, conforme quadro específico), representando o preço de mercado;
 - Fs = fator de interesse social, entre 0 (zero) e 1 (um), conforme quadro específico;
 - Fp = fator de planejamento, entre 0 (zero) e 1,3 (um e três décimos), conforme quadro específico.
- Cota máxima de terreno por unidade habitacional, que limita o número de unidades habitacionais de acordo com o tamanho do terreno e aproveitamento, calculado pela equação Eq. 2:

$$N = (CAu * At) / (CAmáx * Q) \quad (2)$$

- N = número mínimo de unidades;
- CAu = coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto;
- CAmáx = coeficiente de aproveitamento máximo;
- At = área do terreno;
- Q = quota máxima de terreno por unidade habitacional, conforme quadro específico.

1.2. Considerações Sobre Real Estate e as Mudanças na Legislação

Do ponto de vista do mercado imobiliário, cujo papel é fundamental para o desenvolvimento da cidade, a limitação de ocupação em certas áreas e o estímulo à maior ocupação em regiões de eixos pode gerar uma competição acirrada por terrenos cujo aproveitamento seja maior, o que pode elevar preços de terrenos e, conseqüentemente, de apartamentos.

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



A elevação de preços, por sua vez, pode influir na dinâmica da população, dependendo de sua capacidade de pagamento. Afetar a demanda significa afetar a oferta, podendo haver retração dos investimentos imobiliários.

A alteração das regras de ocupação do solo é determinante para a qualidade do investimento por parte de empreendedores imobiliários. Se a redução de potencial construtivo em certas áreas for significativa a ponto de piorar ou tornar inviável o investimento, ou haverá retração no setor, ou haverá aumento de preços de venda de apartamentos para compensar a diminuição de potencial construtivo.

Além disso, a mudança na forma de cálculo de outorga onerosa influi diretamente na decisão de empreender, uma vez que pode acarretar em mais ou menos custos para o empreendedor.

O planejamento urbano deve criar as bases para o crescimento das cidades, regulamentando o uso do solo e, conseqüentemente, a atividade imobiliária. Destaca-se que a rentabilidade da atividade é fundamental para que haja o crescimento do setor e para suprir a demanda por habitações no Brasil. Portanto, ao serem impostas novas diretrizes para o uso do solo, é importante verificar quais os impactos econômicos do ponto de vista dos empreendedores.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é identificar quais os principais impactos do novo plano diretor estratégico (PDE) no planejamento de produtos residenciais na cidade de São Paulo, do ponto de vista econômico e de área privativas, bem como as possíveis conseqüências para os empreendedores, diante das novas condições para a atividade imobiliária e do novo perfil de oferta. Para isso, são estudados o impacto isolado da outorga onerosa do direito de construir e das novas diretrizes de ocupação e aproveitamento do solo sobre os preços da oferta e sobre o tipo de produto ofertado.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no trabalho se divide em duas partes. Primeiramente, foram realizados estudos acerca do texto da lei do novo PDE de São Paulo e a revisão de um estudo recente sobre os impactos do plano.

Posteriormente, para a análise prática, foi utilizada uma rotina de análise que permitiu comparar a qualidade do investimento em empreendimentos de diferentes configurações em mesma data base, modificando-se os parâmetros relativos à outorga onerosa e ao potencial construtivo. Para isso, foram feitas simulações em um modelo de análise de qualidade do investimento elaborado com base na metodologia de Rocha Lima Jr. et al. (2010).

O indicador de resultado produto das simulações é a taxa interna de retorno, medida no conceito de taxa efetiva em percentual equivalente ano, acima do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), moeda considerada no modelo. Em relação a este indicador, deste ponto em diante anotado somente (equivalente ano).

3.1. Base de Dados e Fonte de Informações

Foi utilizada uma base de dados de terrenos em que foram lançados empreendimentos residenciais por uma incorporadora atuante em São Paulo. Os terrenos da amostra são localizados nas regiões de Pinheiros e Itaim da cidade de São Paulo, indicados na Fig. 1. O

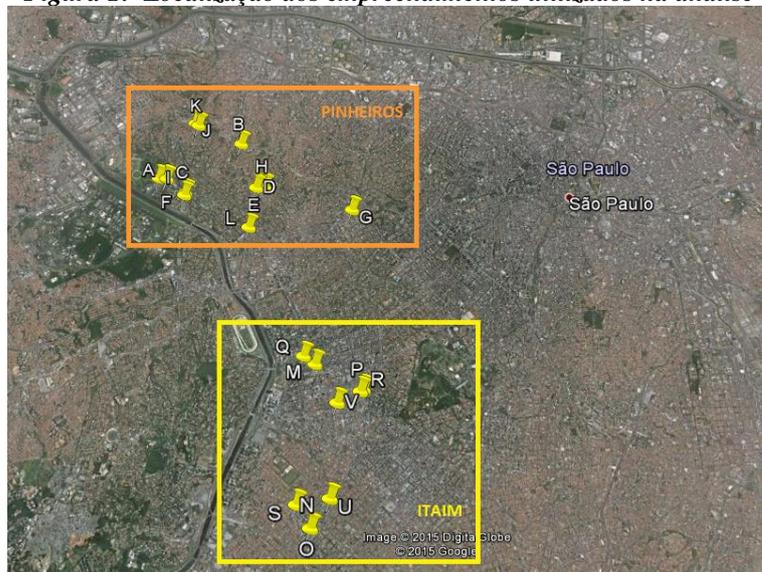
16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



critério para a escolha das regiões foi o tamanho da amostra, trazendo maior representatividade para a análise.

Figura 1: Localização dos empreendimentos utilizados na análise



As informações relativas aos empreendimentos originais foram cedidas pela incorporadora, tais como: data de lançamento, área do terreno e características de projeto. Outras informações relativas à legislação da época do lançamento foram buscadas em leis de uso e ocupação do solo e em planos diretores anteriores.

O PDE de 2014 foi consultado para levantar as novas diretrizes de uso do solo em que se enquadram os terrenos.

3.2. Análise 1: o Impacto Isolado da Outorga Onerosa

Nesta primeira análise, foi estudado o impacto isolado da mudança de cálculo da outorga onerosa do direito de construir. Para tanto, foi feita uma comparação entre duas situações:

- Situação 1: cada empreendimento foi reproduzido em sua configuração original, na data atual.
- Situação 2: cada empreendimento foi reproduzido em sua configuração original, na data atual, modificando-se apenas o cálculo da outorga onerosa, mantendo todas as outras variáveis constantes.

A Fig. 2 explica as variáveis utilizadas nas duas situações.

De modo a obter uma taxa interna de retorno igual à taxa de atratividade do setor, ou seja, 18% equivalente ano, a situação 1 foi simulada, iniciando-se com um custo de terreno aleatório inicial, o qual foi ajustado nesta primeira simulação.

Utilizando o custo de terreno ajustado na situação 1, e modificando-se o cálculo da outorga onerosa, obteve-se o novo preço de venda para que a taxa interna de retorno na situação 2 alcançasse 18% equivalente ano.

Para cada terreno, foi obtida a variação de preços em relação ao preço atual.

O procedimento utilizado na análise está esquematizado na Fig. 3.

16ª Conferência Internacional da LARES

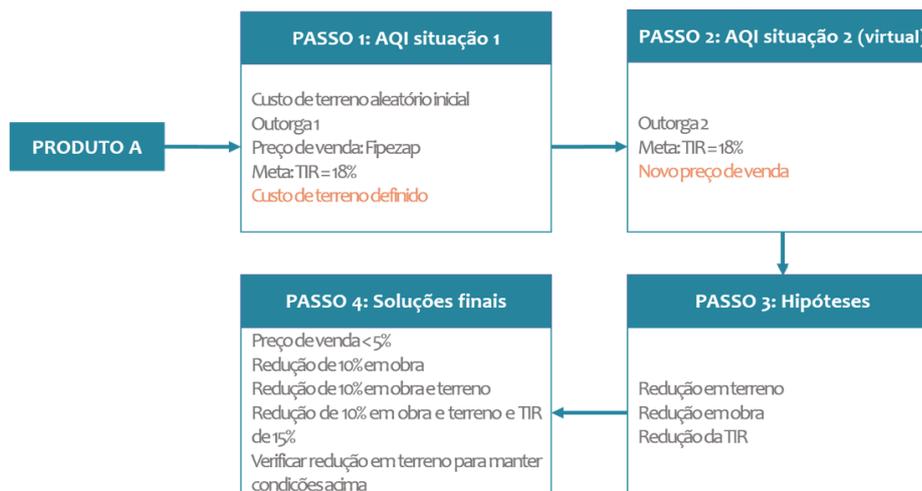
São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



Figura 2: Variáveis utilizadas na simulação das situações 1 e 2

Análise 1 - Efeito isolado da outorga onerosa		
Dados	Situação 1	Situação 2
Área do terreno	Constante	
Área privativa do empreendimento	Área privativa original do projeto	
Coefficiente de aproveitamento básico	Coefficiente básico do terreno, de acordo com legislação competente na época de lançamento	Coefficiente básico do terreno, de acordo com o novo PDE (utilizado na nova fórmula de cálculo de outorga)
Coefficiente de aproveitamento do projeto	Coefficiente de aproveitamento utilizado no projeto original	
Outorga onerosa/m ² de potencial construtivo	Fórmula de cálculo do plano diretor de 2002 (i), caso haja outorga prevista (apenas empreendimentos lançados após 2002)	Fórmula de cálculo proposta no novo plano diretor, seguindo a forma de cálculo de outorga (ii.a)
Custo de terreno/m ² inicial	Constante, aleatório inicial	
Preço inicial de venda/m ² de área privativa	Constante, estimado a partir do FipeZap	

Figura 3: Ilustração da análise 1: o efeito isolado da outorga onerosa



É importante destacar que esta primeira análise é uma análise virtual, em que não são consideradas as outras determinações da legislação, simulando situações impraticáveis. As novas diretrizes do PDE limitam o potencial construtivo em muitas regiões, portanto, muitos empreendimentos não poderiam ser aprovados nas mesmas condições na nova legislação.

3.3. Análise 2: o Impacto da Legislação

A segunda análise consistiu em avaliar o impacto resultante da nova legislação, combinando-se o efeito da mudança de cálculo da outorga onerosa com as novas restrições de uso e aproveitamento do solo. Assim sendo, foram comparadas as situações:

- Situação 1: cada empreendimento foi reproduzido em sua configuração original, na data atual.
- Situação 3: cada empreendimento foi reproduzido em uma nova configuração, na data atual, modificando-se o cálculo de outorga onerosa e respeitando os novos coeficientes de aproveitamento do solo.

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



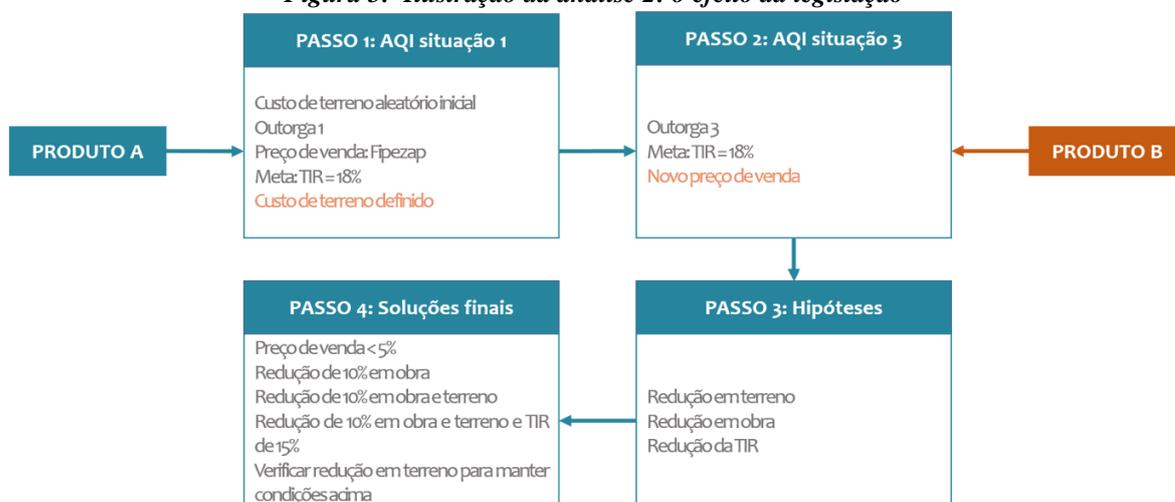
As diferenças entre as configurações das situações 1 e 3 são resumidas abaixo.

Figura 4: Variáveis utilizadas na simulação das situações 1 e 3

Análise 2 - Efeito da nova legislação (PDE)		
Dados	Situação 1	Situação 2
Área do terreno	Constante	
Área privativa do empreendimento	Área privativa original do projeto	Área privativa de acordo com coeficiente de aproveitamento
Coeficiente de aproveitamento básico	Coeficiente básico do terreno, de acordo com legislação competente na época de lançamento	Coeficiente básico do terreno, de acordo com o novo PDE
Coeficiente de aproveitamento do projeto	Coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto original	Coeficiente máximo do terreno, de acordo com o novo PDE
Outorga onerosa/m ² de potencial construtivo	Fórmula de cálculo do plano diretor de 2002 (i), caso haja outorga prevista (apenas empreendimentos lançados após 2002)	Fórmula de cálculo proposta no novo plano diretor, seguindo a forma de cálculo de outorga (ii.b)
Custo de terreno/m ² inicial	Constante, aleatório inicial	
Preço inicial de venda/m ² de área privativa	Constante, estimado a partir do FipeZap	

O mesmo procedimento realizado na primeira análise foi repetido, de acordo com a Fig. 5.

Figura 5: Ilustração da análise 2: o efeito da legislação



3.4. Redução do Impacto em Preços

De modo a minimizar o impacto em preços, os empreendimentos das situações 2 e 3 foram submetidos a simulações em que foram alterados os parâmetros abaixo.

- Redução em custo de terreno, verificando qual a redução necessária para manter a TIR em 18% equivalente ano;
- Redução em custo de construção, buscando TIR de 18% equivalente ano;
- Redução dos resultados do empreendedor, buscando TIR de 15% equivalente ano.

Por fim, para cada empreendimento das situações 2 e 3, foi estudada a melhor solução de modo a manter atrativa a qualidade de investimento no mesmo. Foi seguida a ordem de prioridade:

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



- Quando o aumento em preços foi superior a 5%, foram reduzidos os custos de obra em 10% e foi verificado o aumento de preços;
- Caso ainda houvesse aumento de preços maior do que 5%, seria reduzido o custo de terreno em 10% e verificado o aumento de preços;
- Caso ainda houvesse aumento de preços maior do que 5%, a TIR seria reduzida para 15% equivalente ano;
- Se o aumento ainda fosse superior a 5%, provavelmente o terreno teria sofrido perda de potencial construtivo, portanto, seria necessário verificar em quanto o custo de terreno precisaria reduzir para que o aumento de preços fosse de 5%.

O procedimento acima está ilustrado na Fig. 6.

Para este estudo, foi imposto o limite de variação de preços de 5%, considerado como baixo impacto. Já a solução de baixar 10% em custos de obra baseia-se em um estudo realizado na incorporadora estudada, a qual verificou que: i) modificando-se métodos construtivos tendo como meta a redução dos ciclos de produção, o aumento de produtividade, e a utilização de insumos alternativos, seria possível uma redução da ordem de grandeza de 5% do custo de obra; ii) reduzindo-se o padrão de qualidade de acabamentos, é possível obter uma redução de até 5% em custo de obra. Quanto à solução de baixar custo de terreno, foi arbitrada a fronteira de 10%, compatível com as dinâmicas de negociação para as transações de mercado.

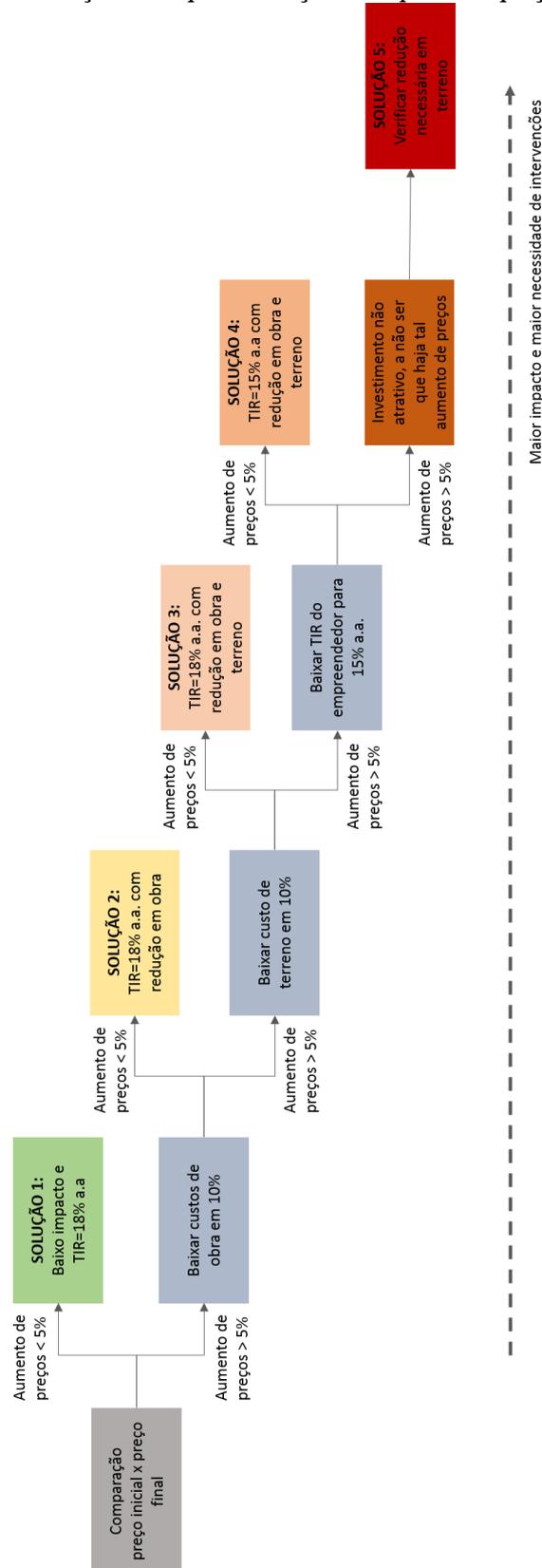
É importante destacar que os outros instrumentos de ordenação territorial que estiveram em processo de elaboração após a aprovação do PDE de 2014, como é o caso da lei de Zoneamento, não foram levados em consideração para este trabalho. Estes instrumentos são tão importantes quanto o PDE, pois complementam a aplicação das diretrizes definidas no plano e impõe regras específicas, podendo reafirmar ou revogar algumas diretrizes.

16ª Conferência Internacional da LARES

São Paulo - Brasil
29 e 30 de setembro de 2016



Figura 6: Ilustração da etapa de redução do impacto em preço de venda



4. RESULTADOS

4.1. Estudos bibliográficos

De acordo com Rocha Lima Jr. (2014), o efeito imediato trazido pela implantação do novo plano diretor é o crescimento do preço de oferta de produtos residenciais, devido ao preço de outorga onerosa dos terrenos. Este instrumento permite alocar apenas parte do potencial construtivo nos terrenos, enquanto o restante é atribuído ao município, o qual cede maior potencial através da cobrança da chamada outorga onerosa do direito de construir. Desta forma, parte do valor do terreno é suscetível aos movimentos de mercado, e outra parte é fixa. Segundo o autor, os valores cobrados são muito altos, o que faz com que os custos de empreender cresçam muito em relação à obtenção de maior potencial construtivo, e, portanto, de maior área vendável.

A análise realizada em seu trabalho faz uso de um empreendimento protótipo em dois momentos, antes e depois da nova legislação. Chega-se à conclusão de que por causa do aumento do custo da outorga em bairros de renda média e alta, para manter o mesmo nível de qualidade do empreendimento, o preço de venda cresce em 15 a 27%. O impacto da outorga na taxa interna de retorno é uma redução da ordem de 10 pontos percentuais.

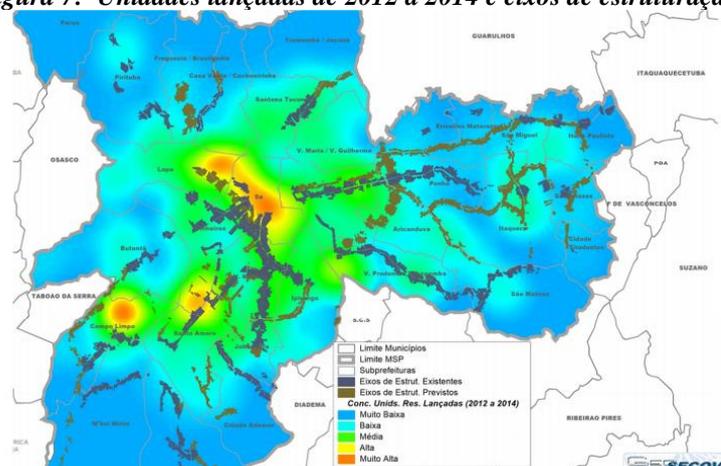
Com o aumento do custo de outorga, e seu forte impacto devido à forma de pagamento à vista anterior à venda de unidades, há um aumento da necessidade de capital, baixando margem e taxa interna de retorno. Para restaurar o padrão de atratividade destes indicadores, é necessário aumentar a receita, ou seja, o preço de venda.

Segundo o autor, esse aumento de preços poderia deixar de ocorrer caso houvesse compensação por meio do barateamento de terrenos; redução dos custos de construção devido aos avanços de métodos construtivos ou ainda por queda de qualidade; redução da margem de empreendedores.

Em relação ao barateamento de terrenos, seria necessária uma diminuição da ordem de 25% nos preços de terrenos. Contudo, o autor prevê que, devido à alta disputa por terrenos localizados nos eixos, e que permitem maior aproveitamento, os preços de terrenos tendem a se acentuar, assim como os preços de terrenos em espaços cada vez mais escassos das zonas tradicionais de atuação dos empreendedores.

Um estudo do Secovi SP sugere uma provável baixa disponibilidade de terrenos para incorporação nas regiões de eixos. O mapa da figura a seguir traz a localização dos lançamentos de 2012 a 2014 (indicados como manchas, sendo quanto mais claras, maior a quantidade de lançamentos) e sua relação com os eixos de estruturação do novo PDE (indicados em azul e cinza escuros). Percebe-se uma maior concentração (manchas verdes, amarelas e laranjas) nas proximidades dos eixos.

Figura 7: Unidades lançadas de 2012 a 2014 e eixos de estruturação



Quanto à redução de custos de construção, seria necessária uma diminuição de 25%. A melhoria dos sistemas de produção poderia impactar em 50% do orçamento, o que já não traria grandes efeitos de compensação, mas além disso, é uma hipótese que só pode trazer benefícios em um horizonte de longo prazo, dada a dependência de desenvolvimento tecnológico e de diversos agentes da cadeia, como fornecedores, construtores e empreendedores. A diminuição de custo pela queda de qualidade se daria através da compressão de dimensões ou pela redução de qualidade de acabamentos. Sabendo-se que o mercado tem apresentado uma compressão de áreas desde 2005, e que seria necessário reduzir áreas úteis em mais 20%, o autor desconsidera esta alternativa. A compensação pela queda de qualidade de acabamentos significaria manipular cerca de 30% do orçamento, ou seja, modificações neste sentido não teriam impacto suficiente.

Outra hipótese para compensar o aumento da outorga é a redução dos resultados obtidos pelo empreendedor. O autor demonstra que para se chegar a taxas de retorno num intervalo de 16 a 17% equivalentes efetivas ano, acima da inflação, ainda consideradas razoáveis, ainda seria necessário um aumento de preços de oferta em 10%. Se não houvesse compensação por preço, a taxa de retorno cairia de 20% para 10% equivalente ano, não havendo atratividade para empreender.

Portanto, o autor conclui que deverá ocorrer um aumento de preço de oferta em 15% para que se mantenha a qualidade de investir, já que a compensação por redução de custos é improvável.

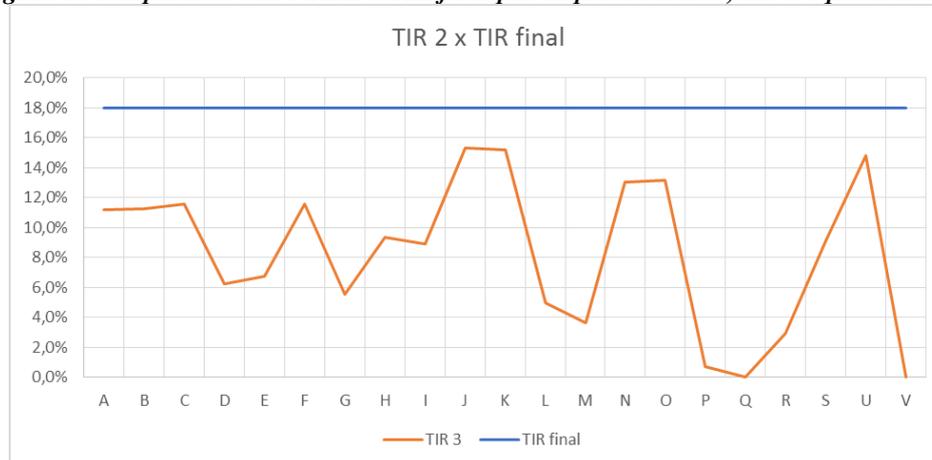
Como o poder de compra que vem diminuindo desde 2005 com o aumento de preços acima da renda do mercado, e que provavelmente continuará crescendo, conforme comprovado acima, deverá ocorrer um ajuste do perfil do público nos bairros de classe média. A população irá migrar para regiões mais periféricas, onde o menor custo do terreno gera menor preço de oferta, promovendo efeito contrário ao desejado no novo PDE. Outra hipótese seria a diminuição das dimensões dos imóveis nas mesmas regiões, o que é um artifício que está se esgotando (ROCHA LIMA JR., 2014).

Além das hipóteses acima, o tamanho das unidades de produtos localizados nos eixos é afetado diretamente pelo novo PDE. De acordo com a Eq. 2, devido ao fato de a cota de terreno por unidade habitacional estar limitada à 20 metros quadrados, e, considerando o aproveitamento máximo, no qual a área privativa total seja quatro vezes a área do terreno, obtém-se uma área privativa por apartamento limitada a 80 metros quadrados.

4.2. Análise 1: o Impacto Isolado da Outorga Onerosa

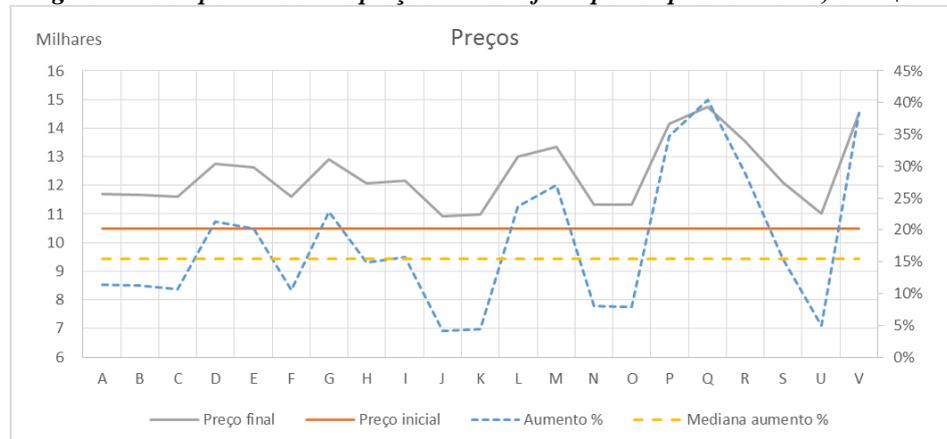
Na primeira análise, pode-se observar pelo gráfico abaixo que a modificação na fórmula de outorga gera queda na taxa interna de retorno do projeto, causando prejuízo em dois casos.

Figura 8: Comparativo entre TIR2 e TIR final por empreendimento, em % equivalente ano



Para que não haja perda de resultado, precisa haver um aumento no preço de venda, garantindo taxas de retorno de 18% equivalente ano. O aumento variou de 4% a 40%, conforme abaixo, sendo a mediana dos valores igual a 15%.

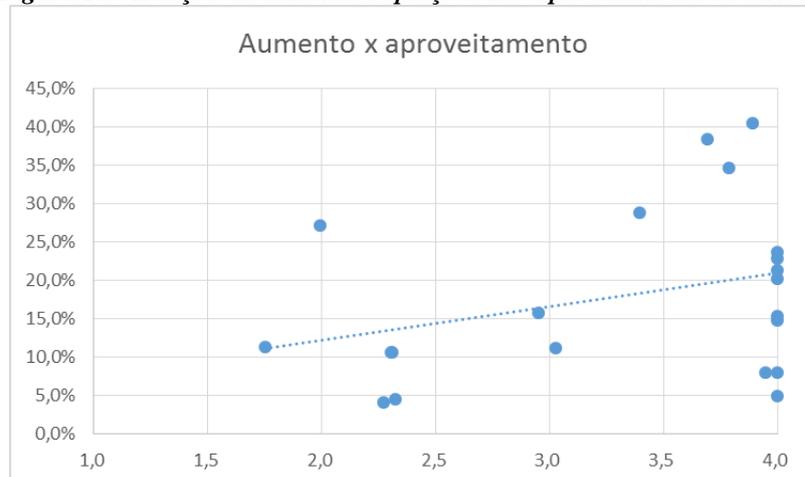
Figura 9: Comparativo entre preços inicial e final por empreendimento, em R\$/m²



Tomando-se como exemplo uma família que possui capacidade de compra de um apartamento de 100 m², considerando o aumento de preços de 15%, não acompanhado pelo aumento de sua renda e poder de compra, a mesma família somente poderia comprar um apartamento 15% menor, ou seja, de 85 metros quadrados.

De acordo com a Fig. 10, a tendência é de que os terrenos com maior aproveitamento tenham maior influência do aumento do valor da outorga onerosa, possuindo maiores taxas de aumento de preço. Quanto maior o coeficiente de aproveitamento, maior será o uso de potencial adicional construtivo, e, portanto, maior será o custo total gerado pela outorga onerosa.

Figura 10: Relação do aumento de preço com o aproveitamento do terreno



Submetendo os empreendimentos às análises de redução de impacto, de acordo com Fig. 11 e Fig. 12, na maioria das vezes foi necessário empregar mais de uma solução para manter resultados e minimizar o impacto em preço de venda. Apenas em três casos o aumento do preço de venda foi menor do que 5%, não havendo necessidade de intervir. Nesses casos, percebe-se, pela Fig. 13, que a representatividade dos custos de outorga e terreno sobre o VGV foi mais baixa do que nos outros empreendimentos, de até 35,3%. Nos casos em que se chegou à solução 5, a representatividade inicial destes custos foi superior a 38,3%. Percebe-se a grande influência destes custos sobre o resultado. Para os outros casos, a tendência também foi de uma representatividade menor para aqueles que não precisaram de muitas intervenções.

Figura 11: Redução de impacto em preços na situação 2

Empreend	Situação 2				Redução obra		Redução obra + terreno		Redução obra + terreno + TIR		Nova redução em terreno	
	Terreno calibrado	Custo de obra	Preço final	Aumento de preço	Obra	Aumento de preço	Terreno	Aumento de preço	TIR 3	Aumento de preço	Terreno	Redução terreno
A	6.721	3.190	11.688	11,3%	2.871	7,2%	5.670	1,3%				
B	11.621	3.190	11.681	11,2%	2.871	7,3%	9.821	1,2%				
C	8.860	3.190	11.616	10,6%	2.871	6,6%	7.487	0,6%				
D	15.349	3.190	12.739	21,3%	2.871	17,4%	12.968	11,3%	215,0%	6,0%	12.700	17,3%
E	15.344	3.190	12.612	20,1%	2.871	16,2%	12.965	10,2%	315,0%	4,8%		
F	8.837	3.190	11.613	10,6%	2.871	6,5%	7.468	0,6%				
G	14.357	3.190	12.898	22,8%	2.871	18,7%	12.042	13,1%	515,0%	7,7%	11.301	21,3%
H	14.536	3.190	12.057	14,8%	2.871	10,8%	12.237	5,3%	615,0%	0,3%		
I	10.894	3.190	12.152	15,7%	2.871	11,7%	9.181	5,9%	715,0%	1,0%		
J	8.146	3.190	10.936	4,2%								
K	8.350	3.190	10.951	4,3%								
L	12.501	3.190	12.991	23,7%	2.871	19,8%	10.409	15,0%	1015,0%	9,3%	9.270	25,8%
M	7.645	3.190	13.347	27,1%	2.871	23,2%	6.460	17,2%	1115,0%	11,5%	5.638	26,3%
N	15.340	3.190	11.342	8,0%	2.871	4,0%						
O	15.144	3.190	11.334	7,9%	2.871	3,9%						
P	14.528	3.190	14.137	34,6%	2.871	30,5%	12.272	24,6%	1415,0%	18,5%	9.003	38,0%
Q	14.916	3.190	14.741	40,4%	2.871	36,4%	12.599	30,3%	1515,0%	23,8%	7.922	46,9%
R	13.009	3.190	13.529	28,9%	2.871	24,9%	10.998	18,9%	1615,0%	13,0%	9.247	28,9%
S	15.338	3.190	12.115	15,4%	2.871	11,4%	12.968	5,4%	1715,0%	0,4%		
U	14.707	3.190	11.020	5,0%								
V	13.265	3.190	14.527	38,4%	2.871	34,1%	11.178	28,6%	1915,0%	22,3%	7.092	46,5%

Figura 12: Configuração final dos empreendimentos na situação 2

Empreend	Configuração final				Comentário
	TIR	Redução obra	Redução terreno	Aumento de preços	
A	18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
B	18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
C	18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
D	15%	10%	17%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
E	15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
F	18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
G	15%	10%	21%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
H	15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
I	15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
J	18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
K	18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
L	15%	10%	26%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
M	15%	10%	26%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
N	18%	10%	-	0,0%	Redução em obra
O	18%	10%	-	0,0%	Redução em obra
P	15%	10%	38%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
Q	15%	10%	47%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
R	15%	10%	29%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
S	15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
U	18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
V	15%	10%	47%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR

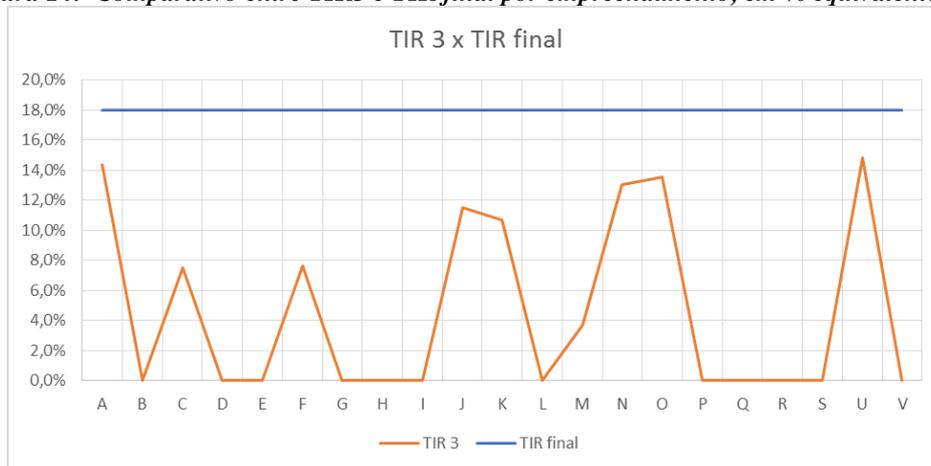
Figura 13: Representatividade de outorga e terreno sobre VGV na situação 2

Empreend	(OUTORGA + TERRENO) / VGV
A	36,8%
B	36,8%
C	36,6%
D	38,6%
E	38,4%
F	36,6%
G	38,8%
H	37,5%
I	37,6%
J	35,3%
K	35,3%
L	39,2%
M	39,5%
N	36,1%
O	36,1%
P	40,6%
Q	41,3%
R	39,8%
S	37,5%
U	35,6%
V	41,1%

4.3. Análise 2: o Impacto da Legislação

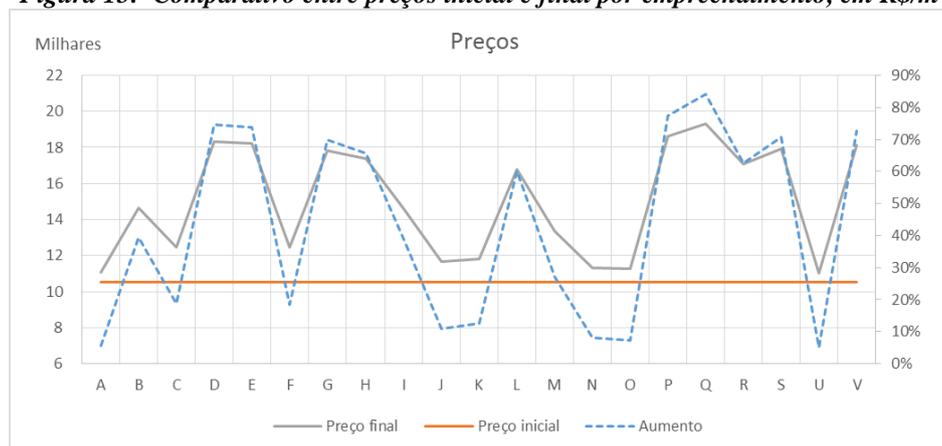
Nesta segunda análise, de acordo com a Fig. 14, houve uma nítida queda da taxa interna de retorno em todos os casos, devido à mudança na outorga onerosa e à modificação do potencial construtivo. Em doze casos, a queda de potencial construtivo em 50% foi decisiva para que os empreendimentos passassem a dar prejuízo. Todos eles estão localizados fora das áreas de influência de eixos, onde o aproveitamento máximo dos terrenos é de duas vezes a sua área.

Figura 14: Comparativo entre TIR3 e TIR final por empreendimento, em % equivalente ano



Observando a Fig. 14, em todos os casos, o aumento em preços precisa compensar a queda de resultados. Tal aumento variou de 5% a 84% dependendo do caso, variando de 39% a 84% nos casos em que houve perda de potencial. Desconsiderando estes casos, ou seja, isolando-se os casos em que o aproveitamento variou até no máximo 17% para mais ou para menos, o aumento de preços variou de 5% a 27%. A mediana, nestes casos, ficou em 11%.

Figura 15: Comparativo entre preços inicial e final por empreendimento, em R\$/m²



Tomando-se como exemplo a mesma família que possui capacidade de compra de um apartamento de 100 m², para um aumento de preços de 11%, não acompanhado pelo aumento de sua renda e poder de compra, a família passa a poder comprar um apartamento 11% menor, ou seja, de 89 metros quadrados.

Apenas um caso não foi submetido às análises de redução de impacto. Na maioria dos casos foi necessário tomar mais de uma solução, e em muitos casos, mesmo reduzindo custos de obra, terreno e baixando a taxa de retorno do empreendedor, ainda haveria aumento em preços. Isso indica que o custo de tais terrenos estaria desproporcional ao potencial construtivo que lhe confere,

havendo a necessidade de baixar custos de terrenos em mais de 10%, chegando a 60% em alguns casos. Os resultados estão resumidos na Fig. 16 e na Fig. 17.

Figura 16: Redução de impacto em preços na situação 3

Empreendimento	Situação 3				Redução obra		Redução obra + terreno		Redução obra + terreno + TIR		Perda de potencial	
	Terreno calibrado	Custo de obra	Preço final	Aumento de preço	Obra	Aumento de preço	Terreno	Aumento de preço	TIR 3	Aumento de preço	Terreno	Redução terreno
A	6.300	3.190	11.087	5,6%	2.871	1,7%						
B	10.912	3.190	14.645	39,5%	2.871	35,5%	9.821	26,2%	15,0%	19,8%	7.917	27,4%
C	8.319	3.190	12.469	18,8%	2.871	14,6%	7.487	7,8%	15,0%	2,6%		
D	14.409	3.190	18.332	74,6%	2.871	70,6%	12.968	58,3%	15,0%	49,8%	7.229	49,8%
E	14.406	3.190	18.246	73,8%	2.871	69,8%	12.965	57,5%	15,0%	49,0%	7.326	49,1%
F	8.298	3.190	12.449	18,6%	2.871	14,4%	7.468	7,6%	15,0%	2,5%		
G	13.380	3.190	17.850	70,0%	2.871	65,7%	12.042	54,4%	15,0%	46,1%	6.770	49,4%
H	13.596	3.190	17.397	65,7%	2.871	61,4%	12.237	50,2%	15,0%	42,2%	7.459	45,1%
I	10.201	3.190	14.579	38,8%	2.871	34,9%	9.181	26,3%	15,0%	19,9%	7.266	28,8%
J	7.600	3.190	11.647	10,9%	2.871	6,7%	6.840	0,5%				
K	7.785	3.190	11.809	12,5%	2.871	8,4%	7.006	1,8%				
L	11.566	3.190	16.807	60,1%	2.871	56,2%	10.409	46,6%	15,0%	38,8%	6.068	47,5%
M	7.178	3.190	13.333	27,0%	2.871	23,0%	6.460	17,1%	15,0%	11,4%	5.647	21,3%
N	14.409	3.190	11.340	8,0%	2.871	4,0%						
O	14.196	3.190	11.254	7,2%	2.871	3,0%						
P	13.636	3.190	18.630	77,4%	2.871	73,4%	12.272	62,0%	15,0%	53,0%	6.090	55,3%
Q	13.999	3.190	19.334	84,1%	2.871	80,1%	12.599	68,4%	15,0%	58,9%	5.646	59,7%
R	12.220	3.190	17.065	62,5%	2.871	58,3%	10.998	48,2%	15,0%	40,4%	6.463	47,1%
S	14.409	3.190	17.914	70,6%	2.871	66,6%	12.968	54,4%	15,0%	46,1%	7.700	46,6%
U	13.762	3.190	11.020	5,0%								
V	12.420	3.190	18.130	72,7%	2.871	68,7%	11.178	58,1%	15,0%	49,7%	5.426	56,3%

Figura 17: Configuração final dos empreendimentos na situação 3

Empreendimento	Configuração final				Comentário
	TIR	Redução obra	Redução terreno	Aumento de preços	
A	18%	10%	-	1,7%	Redução em obra
B	15%	10%	27,4%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
C	15%	10%	10%	2,6%	Redução em obra, terreno e TIR
D	15%	10%	49,8%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
E	15%	10%	49,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
F	15%	10%	10%	2,5%	Redução em obra, terreno e TIR
G	15%	10%	49,4%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
H	15%	10%	45,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
I	15%	10%	28,8%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
J	18%	10%	10%	0,5%	Redução em obra e terreno
K	18%	10%	10%	1,8%	Redução em obra e terreno
L	15%	10%	47,5%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
M	15%	10%	21,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
N	18%	10%	-	4,0%	Redução em obra
O	18%	10%	-	3,0%	Redução em obra
P	15%	10%	55,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
Q	15%	10%	59,7%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
R	15%	10%	47,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
S	15%	10%	46,6%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
U	18%	-	-	5,0%	Baixo impacto
V	15%	10%	56,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR

De acordo com Fig. 18, no único caso em que houve um baixo impacto da legislação, a representatividade dos custos de outorga e terreno sobre o VGV foi a menor, igual a 35,6%. Nos casos em que foi necessário chegar à solução 5, na maioria das vezes por perda de potencial, a representatividade inicial estava acima de 39,5%, portanto, alta. Em geral, quanto maior a representatividade, maior o peso destes custos, e, portanto, maior a necessidade de intervenções.

Figura 18: Representatividade de outorga e terreno sobre VGV na situação 3

Empreend	(OUTORGA + TERRENO)/ VGV
A	35,8%
B	40,8%
C	38,0%
D	44,1%
E	44,0%
F	38,0%
G	43,7%
H	43,4%
I	40,8%
J	36,6%
K	36,9%
L	43,1%
M	39,5%
N	36,1%
O	35,9%
P	44,4%
Q	44,9%
R	43,2%
S	43,7%
U	35,6%
V	44,1%

5. DISCUSSÃO

Em ambas as análises, o aumento de preço de venda das unidades foi uma consequência direta do novo plano diretor. Para que se mantenha uma taxa atrativa de investimento no empreendimento, é preciso compensar o aumento de investimento inicial por parte do empreendedor, gerado pela outorga onerosa, e a diminuição de receita, quando houver perda de potencial construtivo. A compensação seria feita, à princípio, elevando preços.

O aumento de preço gerado pelo efeito isolado da mudança de cálculo da outorga onerosa variou de 4% a 40% para manter a taxa de atratividade do setor. Mesmo em se tratando de uma análise virtual, pode-se perceber como o custo de outorga onerosa influencia nos resultados do empreendimento.

Adicionando-se o efeito da mudança de potencial construtivo dos terrenos, o aumento de preço necessário foi de 5% a 27% nos casos em que o potencial foi modificado em 17% para mais ou para menos. Nos casos em que a diferença foi acima de 17%, a variação foi de 39% a 84%.

Porém, o aumento de preços, na grande maioria dos casos, não seria acompanhado pelo aumento da renda de potenciais compradores, tornando o preço impraticável. Assim sendo, quatro situações poderiam se suceder: (i) diminuição do tamanho dos apartamentos para que caiba na renda das famílias; (ii) significativa redução do custo de terrenos; (iii) redução de outros custos de construção; (iv) o empreendedor reduziria o seu resultado, aceitando empreender com taxas menos atrativas.

Para os 21 casos estudados, foi feita uma análise de qual seria a solução para minimizar o impacto do aumento de preços, combinando ou não artifícios de redução de impacto, de acordo com a Fig. 19. No estudo de impacto isolado de outorga, foi encontrado que:

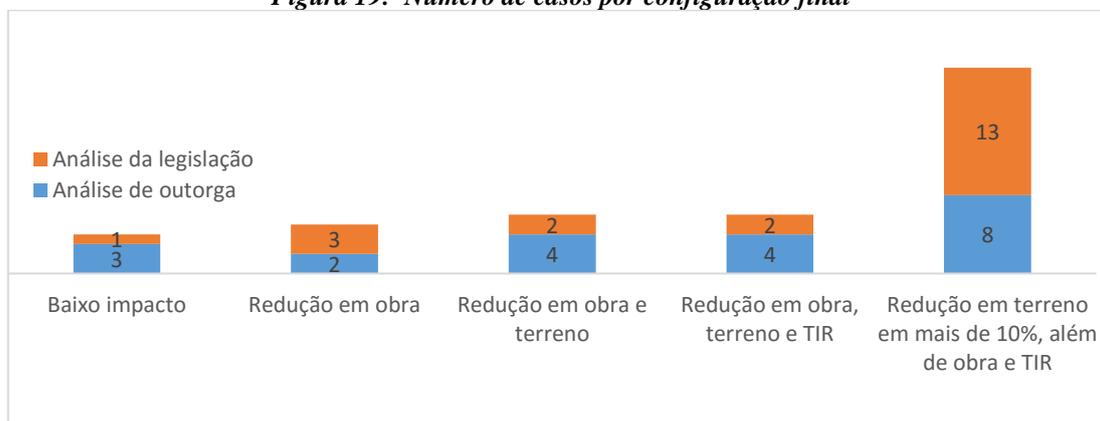
- 3 casos teriam um impacto em preços até 5%, considerado como baixo impacto;
- 2 casos em que seria necessário diminuir os custos de obra em 10%, obtendo um aumento de preços de até 5%;
- 4 casos em que seriam necessárias reduções em obra e em terreno, ainda com um aumento de preços de até 5%;
- 4 casos em que mesmo baixando obra em 10% e terreno em 10%, ainda seria necessário reduzir o resultado do empreendedor, obtendo TIR de 15% equivalente ano e um aumento de preços de até 5%;
- 8 casos em que, mesmo com todas as tentativas para tentar viabilizar o empreendimento, o aumento de preços seria maior do que 5%, variando de 6% a 24%, tornando o investimento não atrativo caso o aumento de preços não seja absorvido pelo mercado. Para que o aumento fosse de 5%, seria necessário reduzir os custos de terreno acima de 17% a 47%,

dependendo do caso. Como nessa análise não houve modificação de potencial construtivo, essa redução possivelmente não se justificaria.

No estudo de impactos da legislação em geral, tem-se:

- 1 caso com um impacto em preços de até 5%, ou seja, de baixo impacto;
- 3 casos em que seria necessário baixar custos de obra em 10%, obtendo aumento de preços de até 5%;
- 2 casos em que seria necessário baixar custos de obra em 10% e de terreno em 10%, gerando aumento de preços de até 5%;
- 2 casos em que seria necessário baixar também a TIR para 15% equivalente ano, tendo um aumento de 5% em preços;
- 13 casos em que as reduções em obra, terreno e TIR não foram suficientes para deixar o investimento atrativo, já que o mercado não seria capaz de absorver aumentos superiores a 10%. Dentre esses casos, 12 tiveram perda de potencial construtivo. Isso indicou que o peso dos custos de terreno estaria desproporcional ao seu potencial, tornando necessária uma redução em custo de terreno maior do que 10%, que variou de 21% a 60%.

Figura 19: Número de casos por configuração final



Isso significa que, se houvesse apenas a modificação do cálculo de outorga, a maioria dos empreendimentos ainda teria atratividade de investimento desde que fossem realizadas intervenções para reduzir custos e ou gerar alguma perda em resultado.

A perda de potencial construtivo de terrenos localizados fora das áreas de influência dos eixos, cujo impacto foi estudado na segunda análise, evidenciou que pode haver uma perda da atratividade do investimento. Para que isso não ocorra, o preço de comercialização de terrenos precisa diminuir drasticamente em relação aos preços atuais, fazendo jus ao seu novo potencial.

6. CONCLUSÃO

Sendo o principal instrumento para o ordenamento territorial, o novo PDE impõe novas regras para uso e ocupação do solo, influenciando diretamente não só no desenvolvimento da cidade e seu desenho urbano, como também no mercado imobiliário e na implantação de produtos residenciais. O aumento de preço de venda dos produtos como efeito direto da mudança de cálculo da outorga onerosa, sugerido pela bibliografia estudada, se confirmou neste estudo. O impacto em preços é ainda maior com a mudança de aproveitamento dos terrenos, conforme evidenciado nas análises. O aumento de preços evidenciado nos últimos anos e seu descolamento em relação ao crescimento da renda da população somado à solução já comumente adotada de redução das áreas privativas tornam necessárias outros tipos de solução para viabilizar a atividade imobiliária, bem como para evitar que se criem estoques duradouros.

Para todos os casos, analisou-se quais as possíveis alternativas para redução do impacto em preços, sendo que, na maioria dos casos, é necessário tomar uma ou mais ações de redução de custos de terreno e obra, além da redução dos resultados do empreendedor. A redução em 10% nos custos de construção somente é possível se houver investimento em desenvolvimento tecnológico, obtendo diminuição de custos e aumento de produtividade, aliada à redução da qualidade de acabamentos do produto, o que pode significar até mesmo uma mudança de produto e de público alvo. Baixar a taxa interna de retorno para 15% equivalente ano, pode significar baixa atratividade para muitos empreendedores, desviando investimento para outras atividades.

Nos casos em que houve perda de potencial construtivo devido às novas diretrizes de ocupação do solo, conclui-se que o custo de terreno estaria desproporcional ao potencial construtivo que lhe confere. Isso indica que a precificação de terrenos não poderá ter como ponto de partida os preços atuais. Caso contrário, a incorporação dessas áreas não terá atratividade para os empreendedores. Por outro lado, é provável que os terrenos localizados nas áreas de influência dos eixos fiquem mais caros, já que seu potencial será favorecido pelo novo plano, acirrando a competição para sua aquisição.

As definições do plano sugerem um possível salto na oferta de unidades habitacionais de até 80 metros quadrados, sem que haja um aumento da mesma ordem por parte da demanda. Enquanto isso, a produção de empreendimentos de apartamentos maiores fica limitada por conta do baixo potencial construtivo e pela maior dificuldade de viabilização do empreendimento.

O novo perfil da oferta, definido a partir da localização, poderá gerar novas dinâmicas populacionais. Famílias maiores que procuram por produtos maiores passariam a procurar empreendimentos apenas fora dos eixos, e, dependendo da sua renda, não conseguiriam arcar com o preço de apartamentos em São Paulo, podendo levar a migrações dentro da região metropolitana. Entende-se que, para manter ou elevar os padrões de atratividade do mercado imobiliário e evitar a inviabilização da incorporação de áreas de miolos de bairros, é preciso rever o potencial construtivo dessas áreas e revisar os valores unitários de terrenos utilizados no cálculo de outorga, que elevaram os custos de incorporação. As premissas e mudanças do novo PDE podem ter um efeito contrário ao seu objetivo de adensamento, prejudicando a atividade de incorporar e o próprio crescimento da cidade.

Diante das novas limitações à incorporação imobiliária geradas pelo novo plano diretor, e estando os resultados dos empreendedores sujeitos à potenciais reduções, a necessidade de planejamento de produtos se torna ainda mais importante, seja para a lucratividade da atividade, seja para o desenvolvimento da cidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, SÃO PAULO. Lei 16.050 de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. São Paulo, 31 de julho de 2014.

ROCHA LIMA JR., J.; MONETTI, E.; TAVARES DE ALENCAR, C. Real Estate: Fundamentos para Análise de Investimentos. 1 ed. Rio de Janeiro-Brasil: Elsevier Editora Ltda., 2010.

ROCHA LIMA JR, J. Efeitos imediatos do Plano Diretor nos preços do mercado residencial de São Paulo. Carta do Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP, nº 37, 2014.

SECOVI SP. Pesquisas e índices. Disponível em: <http://www.secovi.com.br/pesquisas-e-indices/>. Acesso em 06 de outubro de 2015.