JULIANNA LAJUT

**ANÁLISE DO IMPACTO DO NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA
CIDADE DE SÃO PAULO NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS RESIDENCIAIS**

São Paulo
2016

JULIANNA LAJUT

**ANÁLISE DO IMPACTO DO NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA
CIDADE DE SÃO PAULO NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS RESIDENCIAIS**

São Paulo
2016

JULIANNA LAJUT

**ANÁLISE DO IMPACTO DO NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA
CIDADE DE SÃO PAULO NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS RESIDENCIAIS**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Área de Concentração:
Inovação na Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Tavares
de Alencar

São Paulo
2016

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catálogo-na-publicação

LAJUT, JULIANNA

ANÁLISE DO IMPACTO DO NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA
CIDADE DE SÃO PAULO NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS
RESIDENCIAIS / J. LAJUT -- versão corr. -- São Paulo, 2016.
150 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

1.Urbanização 2.Plano diretor 3.Empreendimentos imobiliários 4.Preços
5.Produutos I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento
de Engenharia de Construção Civil II.t.

Aos meus pais Solange e Antonio e às minhas irmãs Marianna e Lucianna, que sempre me fortaleceram. Ao Rafael, cujo carinho, apoio e confiança depositada foram indispensáveis ao longo dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. João da Rocha Lima Jr., pelos ensinamentos, paciência e constante apoio ao longo da produção deste trabalho.

Ao professor Dr. Claudio Tavares de Alencar, pela orientação e importante contribuição para a realização deste trabalho.

Ao professor Dr. Emilio Haddad, pela contribuição para o amadurecimento sobre o tema e para um melhor direcionamento da pesquisa.

À professora Dra. Carolina Gregório, pelas valiosas críticas e sugestões para o aperfeiçoamento do trabalho.

À incorporadora, pelas informações cedidas e pelo apoio prestado.

Aos meus familiares, presentes em todos os momentos de minha vida.

Aos meus amigos, pelo incentivo e companheirismo. Em especial, à Naira, que me acompanhou durante o curso, compartilhando momentos e desafios.

RESUMO

Diferentemente de muitas cidades europeias, a urbanização da cidade de São Paulo ocorreu na medida de seu crescimento econômico e populacional, formando um desenho urbano heterogêneo, sem padrões. A falta de um planejamento eficaz somada à priorização do transporte individual geraram problemas urbanos tais como congestionamentos, degradação ambiental, transporte público incipiente, etc.

O novo plano diretor estratégico de São Paulo 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 na formação de preços e das tipologias que passarão a ser ofertadas de acordo com as novas diretrizes de uso do solo, bem como as possíveis respostas do mercado, ou seja, empreendedores e a população.

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 ao modelo de modo a comparar os resultados de empreender considerando a legislação anterior e a atual imposta pelo plano.

Como resultado, verificou-se que a consequência indireta do plano será o aumento de preço 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.

Palavras-chave: Urbanização. Plano diretor estratégico. Empreendimentos imobiliários. Preços. Produtos.

ABSTRACT

Differently from many European cities, the urbanization of São Paulo has happened throughout its economic and populational growth, creating a heterogeneous urban design with lack of pattern. The lack of an effective planning and the prioritization of individual transport have created urban problems such as heavy traffics, environment degradation, insufficient public transport systems, etc.

The new Strategic Plan of São Paulo 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 tradicional 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.

As a result, the indirect consequence of the Plan will be the rise in the apartments' 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.

Keywords: Urbanization. Strategic Plan. Real Estate developments. Prices. Products.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista de Paris	17
Figura 2 - Representação da quadra tradicional	18
Figura 3 - Representação da quadra ortogonal	19
Figura 4 - Vista de Barcelona	19
Figura 5 - Representação da quadra perimetral	20
Figura 6 - Vista de Amsterdã	21
Figura 7 - Vista de Nova Iorque	22
Figura 8 - Vista de Chicago	23
Figura 9 - Representação do modelo de cidade-jardim	24
Figura 10 - Representação de quadra com edifícios laminares paralelos	25
Figura 11 - Representação do edifício-cidade	26
Figura 12 - Representação da quadra pós-moderna contextualista	26
Figura 13 - Representação da quadra aberta	27
Figura 14 - Imagens de São Paulo	29
Figura 15 - Intensidade de deslocamentos no estado de São Paulo	31
Figura 16 - Ilustração da análise 1: o efeito isolado da outorga onerosa	40
Figura 17 - Ilustração da análise 2: o efeito da legislação	41
Figura 18 - Ilustração da etapa de redução de impacto em preços	42
Figura 19 - Participação da construção civil e atividades imobiliárias no PIB	45
Figura 20 - Déficit habitacional total no Brasil em 2012	50
Figura 21 - Rotina de ação com apoio de planejamento	52
Figura 22 - Rotina de planejamento de produto	54
Figura 23- Estrutura do PDE	58
Figura 24 - Ordenação territorial: subdivisões	59
Figura 25 - Macrozonas e macroáreas do PDE	61
Figura 26 – Área de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana	64
Figura 27 - Incentivos e instrumentos para regiões dos eixos	68
Figura 28 - Unidades lançadas de 2012 a 2014 e eixos de estruturação	75
Figura 29 - Localização dos empreendimentos utilizados na análise	78
Figura 30 - Empreendimentos localizados em Pinheiros	79
Figura 31 - Empreendimentos localizados no Itaim	80
Figura 32 - Representação do quadro 14 da lei 16.050/14	90
Figura 33 – Explicação do cálculo de outorga onerosa para o novo PDE	92
Figura 34 - Movimentações financeiras quando há financiamento	133
Figura 35 - Representação do cálculo de liberações, saldo devedor e amortizações de financiamento	134
Figura 36 - Representação da matriz de recebíveis elaborada para o modelo	137
Figura 37 - Representação dos custos no modelo	138
Figura 38 - Representação dos recebíveis no modelo	139
Figura 39 - Representação do fluxo de caixa virtual e do cálculo da taxa interna de retorno	140
Figura 40 - Representação do novo quadro de Fator de Planejamento Urbano, de acordo com o Zoneamento de 2004	148
Figura 41 - Representação do novo quadro de Fator de Planejamento Urbano, de acordo com o Zoneamento de 2004	148
Figura 42 - Fator de interesse social (Fs) de acordo com PDE de 2002	149
Figura 43 - Fator de interesse social (Fs) de acordo com novo PDE	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comercialização de habitações novas em São Paulo	45
Gráfico 2 - Relação entre lançamentos e vendas na cidade de São Paulo (em mil unidades).....	46
Gráfico 3 - Aumento de imóveis financiados	46
Gráfico 4 - Endividamento da população	47
Gráfico 5 - Relação entre lançamentos e variação do PIB brasileiro	47
Gráfico 6 - Relação entre vendas e o índice de confiança do consumidor	48
Gráfico 7 - Variação do preço de imóveis	49
Gráfico 8 - Relação entre variação de preços e renda	49
Gráfico 9 - Gráfico comparativo entre TIR 2 e TIR final por empreendimento.....	96
Gráfico 10 - Gráfico comparativo entre preços inicial e final por empreendimento ...	97
Gráfico 11 - Relação do aumento de preço com o aproveitamento do terreno	97
Gráfico 12 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano	98
Gráfico 13 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 2, para obter TIR de 18% equivalente ano	98
Gráfico 14 - Ajuste de custo de terreno na situação 2.....	99
Gráfico 15 - Ajuste de custo de obra na situação 2.....	100
Gráfico 16 - Ajuste da TIR a 15% na situação 2.....	101
Gráfico 17 - Gráfico comparativo entre TIR 3 e TIR final por empreendimento.....	104
Gráfico 18 - Gráfico comparativo entre preços inicial e final por empreendimento .	105
Gráfico 19 - Gráfico comparativo entre o aproveitamento das situações 1 e 3	105
Gráfico 20 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano	106
Gráfico 21 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, para obter TIR de 18% equivalente ano	106
Gráfico 22 - Ajuste de custo de obra na situação 3.....	108
Gráfico 23 - Ajuste de TIR a 15% na situação 3.....	109
Gráfico 24 - Ajuste de custo de terreno.....	110
Gráfico 25 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano	111
Gráfico 26 –Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, com TIR de 18% equivalente ano	111
Gráfico 27 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, ajustada, com TIR de 18% equivalente ano	112
Gráfico 28 - Número de casos por configuração final.	115
Gráfico 29 - Programa de produção da obra	129
Gráfico 30 - Fluxo de caixa acumulado, investimentos e retornos	141

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis utilizadas na simulação das situações 1 e 2	36
Quadro 2 - Variáveis utilizadas na simulação das situações 1 e 3	37
Quadro 3 - Aproveitamento do solo por macroárea	62
Quadro 4 - Aproveitamento nas áreas de influência dos eixos	65
Quadro 5 - Dados dos empreendimentos obtidos da incorporadora	81
Quadro 6 - Dados adicionais	82
Quadro 7 - Utilização dos coeficientes de aproveitamento, de acordo com ano de lançamento	82
Quadro 8 - Coeficientes básicos considerados para efeito de outorga onerosa	83
Quadro 9 - Aproveitamento conforme lei de Zoneamento de 1972	84
Quadro 10 - Aproveitamento conforme PDE de 2002	84
Quadro 11 - Mudança do coeficiente de aproveitamento básico entre 2002 a 2004	85
Quadro 12 - Zonas de uso conforme zoneamento de 1972	85
Quadro 13 - Cálculo de valor venal unitário dos terrenos	86
Quadro 14 - Valor venal unitário calculado por metro quadrado de terreno	87
Quadro 15 - Fator de planejamento urbano (Fp) considerado	88
Quadro 16 - Cálculo de contrapartida financeira para situação de legislação original (i)	88
Quadro 17 - Dados relativos à legislação do novo PDE	89
Quadro 18 - Obtenção de valor unitário do terreno de acordo com o GEOSCOVI e novo PDE	91
Quadro 19 - Fator de interesse social (Fs)	92
Quadro 20 - Fator de planejamento (Fp)	93
Quadro 21 - Cálculo de contrapartida financeira para situação (ii.a)	93
Quadro 22 - Cálculo de contrapartida financeira para situação (ii.b)	94
Quadro 23 - Preço de venda/m ² assumido	95
Quadro 24 - Custo de terreno/m ² após calibração	95
Quadro 25 - Resultados da análise de efeito da outorga ¹	96
Quadro 26 - Ajuste de custo de terreno na situação 2	99
Quadro 27 - Ajuste de custo de obra na situação 2	100
Quadro 28 - Ajuste da TIR a 15% na situação 2	101
Quadro 29 - Representatividade de outorga e terreno sobre VGV na situação 2 ...	102
Quadro 30 - Configuração final dos empreendimentos na situação 2	103
Quadro 31 - Resultados da análise de impacto da legislação	104
Quadro 32 - Ajuste de custo de terreno na situação 3	107
Quadro 33 - Ajuste de custo de terreno na situação 3	107
Quadro 34 - Ajuste de custo de obra na situação 3	108
Quadro 35 - Ajuste de TIR a 15% na situação 3	109
Quadro 36 - Resultados do ajuste em terreno	110
Quadro 37 - Representatividade de outorga e terreno sobre VGV na situação 3 ...	112
Quadro 38 - Configuração final dos empreendimentos na situação 3	113
Quadro 39 - Sequência de eventos no modelo	125
Quadro 40 - Patamares de produção da obra	129
Quadro 41 - Distribuição do recebimento do preço arbitrado no modelo.	137
Quadro 42 - Velocidade de vendas arbitrada no modelo.	137
Quadro 43 - Aproveitamento e gabarito por macroárea	143
Quadro 44 - Aproveitamento nas áreas de influência dos eixos	144
Quadro 45- Zoneamento de 1972	145

Quadro 46 - Aproveitamento do solo de acordo com PDE de 2002.....	145
Quadro 47 - Modificação no aproveitamento (2002 a 2004) de acordo com PDE de 2002	146
Quadro 48 - Zonas de uso de acordo com zoneamento de 1972	146
Quadro 49 - Fator de planejamento (Fp) de acordo com PDE de 2002	147
Quadro 50 - Fator de planejamento (Fp) de acordo com novo PDE	150

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. ALGUNS TÓPICOS DE PLANEJAMENTO URBANO	15
1.1.1. ORIGENS DAS CIDADES MODERNAS EUROPÉIAS	15
1.1.2. A EVOLUÇÃO DAS QUADRAS E O PLANEJAMENTO DAS CIDADES MODERNAS EUROPÉIAS	17
1.1.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE SÃO PAULO.....	28
1.2. O PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO	32
2. OBJETIVOS	34
3. METODOLOGIA.....	35
3.1. BASE DE DADOS E FONTE DE INFORMAÇÕES	35
3.2. ANÁLISE 1: O IMPACTO ISOLADO DA OUTORGA ONEROSA.....	35
3.3. ANÁLISE 2: O IMPACTO DA LEGISLAÇÃO	37
3.4. REDUÇÃO DO IMPACTO EM PREÇOS	38
3.5. MODELO DE ANÁLISE DE QUALIDADE DO INVESTIMENTO.....	39
4. O SETOR DE <i>REAL ESTATE</i>	43
4.1. BREVE HISTÓRICO	43
4.2. CARACTERIZAÇÃO.....	44
4.3. TOMADA DE DECISÃO: PLANEJAMENTO EM <i>REAL ESTATE</i>	50
4.4. PLANEJAMENTO DE PRODUTOS EM <i>REAL ESTATE</i>	52
4.5. ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTOS	55
4.6. <i>REAL ESTATE</i> E O PLANEJAMENTO URBANO	56

5. O NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA CIDADE DE SÃO PAULO ...	58
5.1. PRINCIPAIS DIRETRIZES.....	58
5.1.1. ESTRUTURAÇÃO E ORDENAÇÃO TERRITORIAL	59
5.1.2. REDE DE ESTRUTURAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO URBANA	62
5.1.3. REGULAÇÃO DO PARCELAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E PAISAGEM URBANA.....	65
5.1.4. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA URBANA E GESTÃO AMBIENTAL	68
5.1.5. ASPECTOS GERAIS.....	71
5.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O NOVO PLANO DIRETOR	72
6. ANÁLISE DO IMPACTO DO PLANO DIRETOR NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS	74
6.1. A INFLUÊNCIA DO PDE EM PREÇOS E PRODUTOS	74
6.2. ANÁLISE PRÁTICA DOS IMPACTOS DO PDE.....	76
6.2.1. BASE DE DADOS	77
6.2.2. ANÁLISE DO EFEITO ISOLADO DA OUTORGA ONEROSA	96
6.2.3. ANÁLISE DO IMPACTO DA LEGISLAÇÃO EM TIPOLOGIA E PREÇOS	104
6.2.4. CONCLUSÃO DAS ANÁLISES.....	114
7. CONCLUSÕES	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	123
APÊNDICE – MODELO DE ANÁLISE DE QUALIDADE DO INVESTIMENTO	125
ANEXO – LEGISLAÇÃO	143

1. INTRODUÇÃO

1.1. ALGUNS TÓPICOS DE PLANEJAMENTO URBANO

1.1.1. Origens das cidades modernas européias

De acordo com Benevolo (2009), a revolução industrial foi um fenômeno bastante importante para a formação das cidades modernas. A partir da metade do século XVIII, a revolução industrial teve início na Inglaterra e se repetiu nos demais países europeus.

Durante essa época, melhorias de ordem higiênica, relacionada à alimentação, instalações públicas, moradias e medicina permitiram uma redução nas taxas de mortalidade, favorecendo o aumento da população.

Técnicas de construção começavam a ser modificadas, redes de água e esgoto tornavam-se mais eficientes, e a produção de manufaturados crescia. Foram criadas estradas mais amplas e as vias de transporte aquático e terrestre cresciam. Com o aumento da população urbana e das migrações, foi necessário implementar novas edificações e instalações capazes de atender a população crescente.

Nessa época, os edifícios passaram a ter um significado diferente do que tinham no passado, passando a serem vistos como investimentos, não mais de duração indefinida, mas sim de duração limitada e sujeito a transformações. Diante desse novo pensamento, nascia o mercado de terrenos, cujo valor passou a ser independente e variável, e fundamental para julgar a conveniência econômica de desenvolvimento de edificações. Com a difusão das teorias econômicas liberais, grande parte do domínio público foi privatizado, eliminando barreiras para a compra e venda de terrenos, além de limitar o poder do Estado de intervir na formação de novos bairros e cidades.

Por outro lado, a industrialização e o crescimento acelerado trouxeram problemas como insalubridade, congestionamentos e a má aparência das cidades, decorrentes do incipiente sistema de abastecimento de água e de destinação de resíduos e da falta de planejamento das vias que se desenvolviam por entre as edificações.

A ordenação política não poderia fazer frente a tantas modificações. Diante da problemática das cidades e da evolução das técnicas, tornava-se indispensável controlar e coordenar as atividades de construção nas cidades. E à medida em que

aumentava o número de cidades advindas da revolução industrial, estas não possuíam a representação adequada no governo.

A partir de 1835, surgiram as administrações municipais, incumbidas de todas as intervenções públicas, tais como construções e melhoramentos urbanos. Os antigos instrumentos políticos são substituídos por novos, nascendo assim a urbanística moderna.

Durante os anos de 1830 a 1850, a legislação urbanística contemporânea começou a ser desenvolvida, a partir das primeiras leis sanitárias elaborados por técnicos e médicos. Após um período de conturbações políticas, a urbanística pôde se desenvolver plenamente a partir de 1848, com a chegada de Napoleão III na França e Bismarck na Alemanha. A partir de então, houve a reorganização das cidades europeias, com a execução de grandes obras e uma administração eficaz das cidades, levando à transformação de cidades como Paris. Nesta cidade, uma série de determinações técnico administrativas foram implantadas, assim como o plano regulador da cidade.

O barão de Haussman foi um dos grandes responsáveis pela formação da cidade de Paris tal como é conhecida atualmente. Durante os 17 anos que permaneceu no poder, Haussman realizou obras que a transformaram. Ele promoveu a abertura de vias largas e retilíneas, que faziam a ligação dos centros da vida urbana até as estações ferroviárias, modificando a malha original e sinuosa de bairros antigos; urbanizou terrenos periféricos; promoveu a reconstrução dos edifícios no novo alinhamento e disciplinou sua construção; renovou instalações hidráulicas, de esgoto, iluminação e transporte público; realizou novos parques; expandiu os limites da cidade; modificou a estrutura administrativa da cidade, criando novos bairros, os chamados arrondissements, que de doze passaram a vinte, os quais possuíam autonomia para algumas funções.

Os trabalhos de Haussman incorporavam conceitos como coerência, integridade, simetria e regularidade. As artérias que cortavam a cidade partiam de pontos de fuga formados por monumentos históricos preservados, tendo como principal preocupação a uniformidade das ruas e praças. Tais conceitos podem ser observados na

Figura 1.

Figura 1 – Vista de Paris

Fonte: Whitaker (2013).

Suas obras influenciaram o processo de urbanização de muitas cidades europeias, seguindo principalmente o conceito das artérias ligando centros a estações ferroviárias, assim como a construção de bairros operários. Porém, na maioria dessas cidades, os planos eram abandonados pela metade, sem que houvesse uma conservação de uma unidade de direção em seu planejamento.

Algumas dessas cidades, ao contrário de Paris, mantiveram seus centros antigos praticamente intactos, circundados por um anel de áreas verdes, como é o caso de Viena e Copenhague.

Figuerola (2006) resume a evolução das configurações de quadras nos países europeus.

1.1.2. A evolução das quadras e o planejamento das cidades modernas européias

Quadras tradicionais

As quadras típicas do plano de Haussman, chamadas por ele de quadras tradicionais, são fruto do traçado viário, não sendo concebidas como módulos de composição urbana. Apresentam homogeneidade, compacidade e uma relação desproporcional entre espaços construídos e livres. Para promover a regularidade do conjunto da malha urbana, parâmetros de ocupação das edificações foram impostos e controlados. Assim, a arquitetura se restringia às fachadas das edificações, ou seja, de forma bidimensional. As quadras abrigavam usualmente edifícios multifuncionais. A Figura 2 mostra a representação deste tipo de quadra.

Figura 2 - Representação da quadra tradicional

Fonte: Figueroa (2006)

Quadra do Plano Cerdà: Barcelona

A cidade de Barcelona tem como base o planejamento elaborado por Cerdà, que buscava criar uma cidade homogênea, sem hierarquias e com pelo menos duas alternativas de circulação: vias e através do interior das quadras (MUXI, 2010).

O plano de Cerdà concebia a cidade como uma grelha ortogonal, dimensionando quadras de 113 metros de lado, e as vias com 20 metros de largura, sendo que cada conjunto de nove quadras e vias estariam inscritas em quadrados de 400 metros de lado. As bordas chanfradas são ajustadas tendo como suporte avenidas diagonais, e geram amplitude visual a edifícios de esquina, de acordo com a Figura 3.

O plano ainda previa quadras de ocupação perimetral de modo limitado, e definia que os edifícios não ultrapassariam mais do que dois terços do quarteirão, possibilitando a criação de espaços internos públicos e áreas verdes. Porém, esta última ideia não foi concretizada, e as quadras se tornaram mais compactas, diferentemente do que Cerdà havia concebido (FIGUEROA, 2006). A Figura 4 mostra como a cidade de Barcelona se configura atualmente, mantendo muitos dos preceitos da concepção feita por Cerdà. Observa-se uma regularidade e similaridade entre as quadras, criando um conjunto harmonioso.

Figura 3 - Representação da quadra ortogonal

Fonte: Figueroa (2006)

Figura 4 - Vista de Barcelona

Fonte: Whitaker (2013).

Quadras perimetrais: Amsterdã e Viena

Duas outras cidades que também se desenvolveram fazendo uso da ocupação perimetral, representadas na Figura 5, são Amsterdã e Viena.

Em Amsterdã, o plano de expansão de Berlage previa a utilização desse sistema. Ainda que as quadras fossem fruto do planejamento do sistema viário, contribuíram para a ordenação do espaço urbano, com suas esquinas diferenciadas e bordas edificadas, cujas características dependiam das ruas limitadoras, além de espaço interno destinado a jardins, ruas e pátios internos destinados ao uso semi-público. Esta forma de organização ainda se mantém nos dias atuais, como pode ser observado na Figura 6.

Em Viena, tal configuração foi utilizada para dar uso social aos vazios urbanos, onde o uso de grandes edifícios residenciais contínuos serviram como habitação coletiva operária.

Figura 5 - Representação da quadra perimetral

Fonte: Figueroa (2006)

Figura 6 - Vista de Amsterdã

Fonte: Whitaker (2013).

Walter Gropius

Até então, a localização do lote nas quadras determinava a forma do lote, a qual determinava a forma da edificação que, por sua vez, determinava a unidade habitacional. A partir de 1930, com a influência de arquitetos como Gropius, a unidade habitacional passou a ser o elemento básico para a formação da cidade. Passam a ser discutidas não só tipologia das unidades, mas também regras de implantação e afastamento de edifícios, gabaritos de altura dos edifícios e densidade populacional (FIGUEROA, 2006).

De acordo com Whitaker (2013), em meados do século XIX, a constituição de muitas das cidades industriais modernas europeias utilizou uma doutrina urbana proposta pelo arquiteto Walter Gropius, um dos ideólogos do movimento modernista. Gropius defendia que locais mais bem servidos de infraestrutura urbana deveriam priorizar a construção de edificações que aumentassem a densidade demográfica, porém limitando a densidade construtiva, de modo a garantir condições de insolação, ventilação e a melhorar a relação entre pedestres e edificações. Assim, o estado regularia a densidade construtiva através de instrumentos urbanísticos como o Código de Obras, Leis de Zoneamento, entre outros. Isso permitiria racionalizar gastos públicos com infraestrutura e aumentar o aproveitamento da mesma, além de abrigar todo o conjunto da população das cidades. Enquanto isso, a ideia de Gropius fazia com que casas térreas ajardinadas abastadas se localizassem em áreas mais periféricas.

A mesma lógica pode ser observada nas cidades norte americanas como Nova Iorque e Chicago, verificadas na Figura 7 e na Figura 8. Apesar de serem espraiadas, possuem regiões centrais compactas, com prédios de altura regulada, a não ser pelos centros financeiros, que possuem torres mais altas. As regiões mais afastadas são caracterizadas por casas térreas cujo acesso se dá através de um sistema viário bem desenvolvido, na forma de bairros-jardim, cuja origem é discutida a seguir.

Figura 7 - Vista de Nova Iorque

Fonte: Whitaker (2013).

Figura 8 - Vista de Chicago

Fonte: Whitaker (2013).

Cidades-jardim

O conceito das cidades-jardim foi elaborado pelo urbanista inglês Ebenezer Howard em 1898, como uma crítica à cidade industrial.

De acordo com Saboya (2008) e Andrade (2003), ao observar o aumento de população nas cidades e as más condições de vida ocasionadas no processo de industrialização, o urbanista concluiu que havia um desbalanceamento na relação cidade e campo, e propôs um modelo que aliaria as oportunidades existentes na cidade urbanizada aos benefícios da natureza.

Sua ideia era criar cidades com dimensões controladas, autossuficientes em termos de indústria e terras agrícolas, com transporte público adequado, formadas por áreas urbanas, divididas em bairros, e rurais, cujo tamanho seria cinco vezes maior do que o das áreas urbanas, amortecendo o crescimento do centro populacional. Sempre que

se esgotasse a capacidade de uma cidade, novas cidades nos mesmos moldes seriam formadas ao redor de uma cidade central, formando uma constelação de cidades interligadas por sistemas de transporte e por áreas rurais entre elas.

Em seu modelo, a cidade possui uma estrutura radial, com uma região central formada por um grande jardim, espaços culturais, áreas comerciais um hospital. Seis bulevares que cruzam a estrutura da cidade desde o centro até a periferia, sendo os lotes mais amplos localizados pertos do centro e os lotes comuns a medida em que se afasta do centro. Os blocos habitacionais são recuados do alinhamento dos terrenos, com jardins fronteiros. Uma grande avenida dividiria a cidade e nela se localizariam mais um parque, seis lotes, escolas públicas e igrejas. Em uma circunferência mais externa se localizaram serviços como armazéns, mercados, entre outros, os quais estariam em frente a uma via férrea que circunda a cidade, permitindo um bom escoamento da produção da cidade e diminuindo o tráfego nas ruas internas da cidade. A Figura 9 ilustra o modelo proposto por Howard.

Figura 9 - Representação do modelo de cidade-jardim

Fonte: Saboya (2008).

O modelo de Howard influenciou a formação de diversas cidades. Um bom exemplo foi o condomínio Village Homes em Davis na Califórnia. Em alguns casos, o modelo não foi seguido em sua íntegra, formando, nos Estados Unidos, grandes subúrbios jardins com subdivisões residenciais, faixas comerciais e parques industriais e comerciais, porém isolados entre si, o que gerou dependência do transporte individual, aumento da poluição, concentração da pobreza em áreas centrais.

Segundo Whitaker (2013), em São Paulo, alguns bairros foram planejados e desenvolvidos como bairros-jardim, a partir de determinações do plano diretor de 1972, o qual ordenou que se instalassem lotes mínimos de 250 metros quadrados para residenciais térreas unifamiliares ajardinadas.

Quadra com edifícios laminares: Frankfurt, Roterdã e Berlim

De acordo com Figueroa (2006), a forma laminar de edificações nas quadras começou a ser utilizada por urbanistas modernos devido à falta de hierarquia entre partes, com equivalência de condições entre elementos, capacidade de crescimento ilimitado e a relação de proximidade entre espaços interiores e exteriores. O modelo pode ser verificado na figura a seguir.

Figura 10 - Representação de quadra com edifícios laminares paralelos

Fonte: Figueroa (2006).

Edifício cidade

Para Le Corbusier, a unidade habitacional é síntese do pensamento arquitetônico e urbanístico, sendo elemento básico para a formação das cidades. Esse novo conceito fez com que a implantação de edificações pudesse se vincular à orientação solar; houve implantação de edifícios sobre pilotis, criando espaços públicos nos pavimentos térreos; mudança de funções urbanas para outros pavimentos além dos térreos. A

ideia básica era a convivência entre as funções básicas de habitação, lazer, trabalho e circulação. A forma do edifício-cidade está indicada na Figura 11.

Figura 11 - Representação do edifício-cidade

Fonte: Figueroa (2006).

Quadra pós-moderna contextualista

Este tipo de quadra, de acordo com a Figura 12, reinstitui a ocupação perimetral e o desenho das ruas tradicionais, valorizando esquinas, e dando aos centros de quadra função de espaço coletivo.

Implantadas a partir da década de 1980 nas cidades europeias como Barcelona e Berlim, foram usadas para remodelar quadras parcialmente consolidadas.

Figura 12 - Representação da quadra pós-moderna contextualista

Fonte: Figueroa (2006).

Quadras abertas

Presente no pensamento contemporâneo, o conceito de quadras abertas nasceu da revisão do espaço construído e dos espaços ainda livres das cidades. Permitindo diversidade, recupera o valor das vias e das esquinas, mas também compreende a autonomia dos edifícios, criando aberturas visuais, assim como permite maior entrada de luz solar e a criação de espaços semipúblicos e semiprivados, como pode ser observado na Figura 13.

Figura 13 - Representação da quadra aberta

Fonte: Figueroa (2006).

1.1.3. Considerações sobre São Paulo

Em se tratando de planejamento urbano, o desenvolvimento de muitas cidades ao redor do mundo seguiu conceitos de urbanistas e arquitetos, os quais possuíam objetivos claros. Ressalva-se que sua formação se deu em contextos histórico e político diferentes daquele no qual se formou a cidade de São Paulo.

Observando a heterogeneidade entre as quadras e bairros da cidade de São Paulo, exemplificados nas imagens da Figura 14, pode-se afirmar que, excetuando-se os casos dos chamados bairros-jardim, que possuem uma certa homogeneidade, não houve um planejamento integrado da cidade, tampouco regional.

Figura 14 - Imagens de São Paulo

Fonte: Whitaker (2013).

As imagens acima mostram a irregularidade e a falta de critério para o desenho urbano da cidade, evidenciando apenas a diferença entre áreas menos adensadas, a norte do rio Tietê, e mais adensadas a sul do rio.

Assim, muito provavelmente, a urbanização da cidade ocorreu na medida de seu crescimento econômico e populacional, expandindo sem que houvesse um planejamento adequado. Além de gerar má estética, a falta de um bom planejamento pode ser a causa de muitos problemas vividos atualmente.

Tais afirmações procedem, de acordo com o exposto por Silva (2007). Para ele, o modelo de organização da cidade de São Paulo teve suas bases consolidadas durante o período de 1930 a 1945, caracterizados desde então pelo crescimento extensivo e pela verticalização. Com a industrialização, o crescimento populacional, aumento das migrações e o fato de o estado de São Paulo ter se tornado o principal polo econômico e industrial do país, cada vez mais loteamentos foram desenvolvidos nas periferias da cidade, conurbando bairros isolados ao resto da mancha urbanizada, e concomitantemente, desenvolvia-se o sistema viário para transporte individual. Além disso, as moradias populares avançavam com a autoconstrução. A verticalização teve início nesse mesmo período, exercida na maioria das vezes pela iniciativa privada. No começo, a verticalização estava limitada às zonas centrais, por definição da legislação, e então, progressivamente foi feita sua liberação, mas sempre dependente da conjuntura política.

Com a priorização do transporte individual, não houve investimentos maciços no sistema de transporte público, o que fica ainda mais claro ao se comparar a malha de transporte ferroviário e de metrô da cidade de São Paulo às malhas de cidades como Londres. De acordo com Metrô São Paulo (2015), o sistema de metrô de São Paulo possui cinco linhas em operação com 68 quilômetros de extensão. O sistema de trens (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM) possui seis linhas e 257,5 quilômetros de extensão, de acordo com CPTM (2015). De acordo com Wassermann (2013), o sistema de metrô de Londres possui 402 quilômetros de extensão e São Paulo precisaria de mais 172 anos para alcançar à sua extensão, se continuar se expandindo com a velocidade dos últimos anos.

A importância econômica da cidade de São Paulo elevou o custo de vida, e, consequentemente, fez com que uma parte da população fosse expulsa da capital para cidades dormitório, criando intensos fluxos de deslocamento para dentro e fora da cidade, de acordo com o mapa da Figura 15. Nele, são indicadas, na forma de traços, as intensidades de deslocamento entre os municípios do estado de São Paulo e a capital, sendo tão maiores quanto maior a espessura dos traços.

Figura 15 - Intensidade de deslocamentos no estado de São Paulo

Mapa 2.6 Intensidade dos deslocamentos para trabalho e estudo na Concentração Urbana de São Paulo/SP

Fonte: IBGE (2010).

Atualmente, vivem-se intensos congestionamentos, falta de segurança, problemas de falta de água e enchentes, poluição, degradação de áreas ambientais, além da desigualdade social identificada até mesmo nas microrregiões, onde favelas convivem próximas a condomínios de alto padrão.

Colocando-se em questão a elaboração de um novo plano diretor, cujos principais objetivos são o adensamento populacional em regiões que possuem maior infraestrutura, cabem as seguintes perguntas: é possível reorganizar uma cidade como São Paulo? É possível modificar a estrutura de uma cidade se ela não foi planejada desde o início para isso?

Não faz parte do escopo deste trabalho a resolução destas perguntas. Por outro lado, as análises propostas podem ajudar a entender as consequências do novo plano diretor da cidade de São Paulo no contexto urbano, e até mesmo para entender as dinâmicas populacionais.

1.2. O PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO

O plano diretor é um dos principais instrumentos de planejamento, cabendo a ele ordenar as políticas de desenvolvimento que orientam a regulamentação de leis específicas voltadas para (ROCHA LIMA JR. *et al.*, 2013):

- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- Direito de preempção;
- Outorga onerosa do direito de construir;
- Operações urbanas consorciadas;
- Transferência do direito de construir.

O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001 *apud* BERNARDES, 2005) estabelece que o PDE é obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, cidades com menos de 20 mil habitantes que sejam integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, e para municípios em áreas de interesse turístico ou inseridos em áreas de influência de grandes empreendimentos de grande impacto, devendo ser aprovado por lei municipal, além de cidades que pretendem implantar instrumentos do Estatuto. As características básicas do PDE estabelecidas no Estatuto da Cidade são:

- Englobar todo o território do município;
- Revisão a cada dez anos;
- Deve ser parte do processo de planejamento municipal, devendo as diretrizes de orçamento incorporar as prioridades nele contidas;
- Participação da sociedade civil deve ser garantida por meio de audiências públicas, debates e acessos aos documentos produzidos;
- Delimitar áreas onde serão implementados instrumentos introduzidos pelo estatuto da cidade que assim o requerem;
- Prever sistema de acompanhamento e controle.

A cidade de São Paulo foi a primeira a aprovar um PDE adaptado ao Estatuto, com a lei nº 13.430/2002. Dois anos depois, foi aprovada a Lei de Zoneamento (nº 13.885/2004), que segue as diretrizes fixadas no PDE e complementa o mesmo.

Observa-se que o PDE do município de São Paulo deveria ter sido atualizado no ano de 2012, o que não ocorreu. Um projeto de lei em 2007 chegou a ser elaborado, porém não foi aprovado, por questões como a participação insuficiente da população em sua

elaboração, o que é essencial para que se obtenha um planejamento voltado para o bem da sociedade.

O PDE é visto como uma oportunidade de se ter um diálogo com a sociedade, e sua revisão significa rever os marcos regulatórios da cidade. O plano ainda deve estar integrado à Lei de Zoneamento e ao Código de Obras da cidade (ROCHA LIMA JR. *et al.*, 2013).

Um novo plano de São Paulo foi recentemente aprovado, e será discutido adiante.

2. OBJETIVOS

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 consequências 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

Procurando atingir o objetivo de avaliar o impacto econômico do novo PDE no planejamento de produtos residenciais, a metodologia utilizada no trabalho se divide em duas partes. Primeiramente, foram realizados estudos bibliográficos acerca do mercado imobiliário, o estudo 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. A metodologia é explicada abaixo.

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. O critério para a escolha das regiões foi o tamanho da amostra, trazendo maior representatividade para a 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, é estudado o impacto isolado da mudança de cálculo da outorga onerosa do direito de construir. Para tanto, é 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.

O Quadro 1 explica as variáveis utilizadas nas duas situações.

Quadro 1 - 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	
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 (utilizado na nova fórmula de cálculo de outorga)
Coeficiente de aproveitamento do projeto	Coeficiente 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	

Fonte: Produção da autora.

De modo a obter uma taxa interna de retorno igual à taxa de atratividade do setor, ou seja, 18% equivalente ano, efetiva, acima do Índice Nacional da Custo da Construção (INCC)¹, a situação 1 é simulada. Inicia-se com um custo de terreno aleatório inicial, o qual é ajustado nesta primeira simulação.

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

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

O procedimento utilizado na análise está esquematizado na Figura 16.

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.

¹ Todas as medidas de taxa interna de retorno neste trabalho são feitas no conceito de taxa efetiva acima do INCC, moeda considerada no modelo de análise da qualidade do investimento, conforme descrito no Apêndice. Para facilitar a leitura do texto, deste ponto em diante será anotado somente (equivalente ano) ou (equivalente mês).

3.3. Análise 2: o impacto da legislação

A segunda análise consiste 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, são 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.

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

Quadro 2 - 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	

Fonte: Produção da autora.

Igualmente à primeira análise, a situação 1 busca uma taxa interna de retorno de 18% equivalente ano de modo a determinar o custo de terreno.

Utilizando o custo de terreno ajustado na situação 1, modificando-se o cálculo da outorga onerosa e o coeficiente de aproveitamento do empreendimento, obtendo-se um novo produto, com uma nova área privativa total, busca-se o novo preço de venda para que a taxa interna de retorno da situação 3 alcance 18% equivalente ano.

Mais uma vez, para cada terreno, é obtida a variação de preços em relação ao preço atual. A Figura 17 explica tal análise.

3.4. Redução do impacto em preços

De modo a minimizar o impacto em preços, os empreendimentos das situações 2 e 3 foram submetidos à simulações em que são 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:

- Caso o aumento em preços seja superior a 5%, baixar custos de obra em 10% e verificar aumento de preços;
- Caso ainda haja aumento de preços maior do que 5%, baixar custo de terreno em 10% e verificar aumento de preços;
- Caso ainda haja aumento de preços maior do que 5%, baixar TIR para 15% equivalente ano;
- Se o aumento ainda for superior a 5%, provavelmente o terreno teve perda de potencial construtivo, portanto, é necessário verificar em quanto o custo de terreno precisaria reduzir para que o aumento de preços seja de 5%.

O procedimento acima está ilustrado na Figura 18.

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.

3.5. Modelo de análise de qualidade do investimento

Cada simulação é feita utilizando um modelo de análise de qualidade do investimento, descrito no Apêndice deste trabalho.

Figura 16 - Ilustração da análise 1: o efeito isolado da outorga onerosa

Fonte: Produção da autora.

Figura 17 - Ilustração da análise 2: o efeito da legislação

Fonte: Produção da autora.

Figura 18 - Ilustração da etapa de redução de impacto em preços

Fonte: Produção da autora.

4. O SETOR DE *REAL ESTATE*

4.1. BREVE HISTÓRICO

O mercado imobiliário, durante os últimos quarenta anos, foi marcado por oscilações, segundo Cunha (2015). Ainda assim, os bens imóveis têm sido identificados pela sociedade como um meio confiável de investimento, uma vez que aparentemente podem preservar poder de compra mesmo durante períodos de mudanças de planos econômicos e crises.

Inicialmente, na década de 1960, a atividade imobiliária era realizada a preço de custo, de maneira em que se compravam frações ideais do terreno somadas ao custo de construção. As obras eram realizadas pelo regime de administração, no qual os condôminos realizavam reuniões mensais para prover recursos financeiros para as obras. Muitas construtoras se especializaram neste regime e passaram a comprar terrenos e vender frações ideais aplicando sua margem de resultado no preço. De acordo com o autor, nascia nesta época a arte de prospectar e vocacionar terrenos bem localizados.

Com o tempo, medidas como a introdução da Lei das Incorporações e a regulamentação dos financiamentos em 1964, com a criação do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) e do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE); a Lei de Loteamentos em 1979; Lei de Alienação Fiduciária em 1997; a Lei do Patrimônio de Afetação em 2004; e a expansão do crédito imobiliário durante todo este período, beneficiaram a atividade imobiliária, trazendo segurança para investidores e clientes, atraindo agentes do mercado financeiro.

Isso trouxe maior capitalização para o setor e permitiu que, a partir de 2008, os empreendedores ampliassem sua atuação, aumentando o número de lançamentos, projetando enormes volumes de vendas, e até espalhando sua atuação por várias regiões do Brasil. Assim, teve início uma busca intensa por terrenos, os quais não passariam por análises de adequação e vocação tão aprofundadas, seja pela inexperiência de muitas incorporadoras, seja pela competição acirrada.

Ao mesmo tempo em que isso acontecia, os preços de terrenos subiam cada vez mais, tornando os imóveis mais caros. Por outro lado, o poder aquisitivo da população não crescia com a mesma intensidade que os preços. Para tentar minimizar este efeito, surgiram apartamentos cada vez mais compactos.

Sem levar em conta a limitada elasticidade do mercado e todos os riscos envolvidos, esse movimento de expansão gerou estoques de produtos com pouca liquidez, e o despreparo dos empreendedores em termos de gestão fez com que muitas empresas tivessem grandes prejuízos (CUNHA, 2015).

Pode-se inferir que essa crescente diferença entre capacidade aquisitiva e preços aliada ao ritmo frenético de lançamentos com, provavelmente, falta de planejamento adequado de produtos aos seus respectivos mercados, ocasionando elevada oferta de determinadas tipologias em detrimento de outras, tornam difícil a comercialização dos estoques das incorporadoras, a não ser que haja redução de preços e, portanto, perda de margem e de resultados.

De acordo com Cunha (2015), um planejamento de produtos adequado deve passar por uma análise da cultura da população e dos seus valores de qualidade de vida, buscando entender seus anseios. Além disso, é igualmente importante levar em conta a situação do mercado. Infelizmente, a maioria dos incorporadores aposta na padronização de produtos que foram bem-sucedidos em um determinado mercado e momento, sem analisar se eles se adequam a outras condições.

4.2. CARACTERIZAÇÃO

O mercado imobiliário é responsável por um papel social importante, provendo moradia e empregos para a sociedade, e por seu papel na economia, com significativa participação no produto interno bruto (PIB) brasileiro de 16,7% em 2014 (do valor adicionado bruto, considerando construção civil e atividades imobiliária) (CBIC, 2015), conforme a figura a seguir.

Figura 19 - Participação da construção civil e atividades imobiliárias no PIB

em (%)

Ano	Agropecuária	Indústria		Serviços	
		Total	Construção Civil	Total	Atividades imobiliárias
2000	5,5	26,5	6,9	68,0	12,2
2001	5,6	26,3	6,2	68,0	11,4
2002	6,4	26,2	6,4	67,3	10,7
2003	7,2	27,0	4,6	65,8	9,9
2004	6,7	28,7	4,9	64,6	9,5
2005	5,5	28,6	4,7	65,9	9,3
2006	5,1	27,8	4,4	67,1	8,9
2007	5,2	27,1	4,6	67,7	8,8
2008	5,4	27,4	4,4	67,2	8,4
2009	5,3	25,7	5,4	69,1	8,7
2010	4,9	27,4	6,3	67,8	8,3
2011	5,1	27,2	6,3	67,7	8,4
2012*	5,3	25,4	6,6	69,4	9,1
2013*	5,6	24,4	6,5	70,0	9,7
2014*	5,6	23,4	6,5	71,0	10,2

Fonte: Adaptado de CBIC (2015).

No quadro da figura acima, observa-se que houve uma queda na participação do PIB do ano 2001 até o ano de 2008, a partir do qual a participação das atividades de construção civil e atividades imobiliárias volta a crescer.

O crescimento do setor a partir de 2005, bem como o aumento da oferta e do uso de crédito habitacional podem ser verificados nos gráficos a seguir, obtidos do Balanço Anual do Mercado Imobiliário de 2014, elaborado pelo SECOVI SP.

Gráfico 1 - Comercialização de habitações novas em São Paulo

Fonte: SECOVI SP (2015).

Gráfico 2 - Relação entre lançamentos e vendas na cidade de São Paulo (em mil unidades)

Fonte: SECOVI SP (2015).

Os gráficos acima refletem a mudança de cenário ocorrida a partir da abertura de capital de muitas empresas do ramo imobiliário, criando um salto no número de lançamentos no ano de 2007 em relação a 2006, acompanhado de aumento do número de vendas. O ritmo acelerado se manteve estável até o ano de 2010, havendo já em 2011 uma leve retração de vendas e também de lançamentos a partir do ano de 2012.

Do mesmo modo, de acordo com o Gráfico 3, a quantidade de imóveis cuja compra foi financiada com recursos do SBPE e do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) aumentaram desde o ano de 2014, com forte aumento de 2009 a 2011. Com os ajustes vividos nos últimos anos e a queda em número de lançamentos, este indicador sofreu uma redução entre os anos de 2011 a 2013.

Gráfico 3 - Aumento de imóveis financiados

Fonte: SECOVI SP (2015).

Mas, em geral, verifica-se que a quantidade de imóveis financiados em 2014 representa o triplo da quantidade financiada em 2004.

O Gráfico 4 também mostra o aumento do uso de crédito habitacional, indicando que o endividamento habitacional vem ganhando maior representatividade no endividamento total das famílias.

Gráfico 4 - Endividamento da população

Fonte: SECOVI SP (2015).

O Gráfico 5 e o Gráfico 6 confirmam a forte relação entre o número de lançamentos, a variação real do PIB brasileiro e do Índice de Confiança do Consumidor (ICC). Os momentos em que houve retração da economia e queda no PIB sempre foram acompanhados da queda do número de lançamentos e do ICC.

Gráfico 5 - Relação entre lançamentos e variação do PIB brasileiro

Fonte: SECOVI SP (2015).

Gráfico 6 - Relação entre vendas e o índice de confiança do consumidor

Fonte: SECOVI SP (2015).

A primeira maior queda representada no gráfico foi a partir do fim de 2008 ao terceiro trimestre de 2009, ocasionada pela crise financeira global de 2008, gerando queda do ICC, assim como de lançamentos e vendas. Com o lançamento do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) em 2009, o índice voltou a crescer, bem como o setor. A segunda queda ocorreu a partir do segundo trimestre de 2011 até o fim de 2012. Tal queda foi gerada ainda pelos desdobramentos da turbulência econômica dos Estados Unidos e países europeus, além da transição no governo federal brasileiro. O ano de 2012 foi de ajustes, havendo diminuição no número de lançamentos, voltando a crescer de forma menos intensa em 2013.

Em relação a preços, de 2004 a 2008, a oferta e preços dos imóveis apresentavam certo equilíbrio. Com o programa MCMV e o crescimento da economia do país em 2010 gerou-se um desequilíbrio entre a alta demanda e a oferta, levando ao aumento de preços. Mais tarde, mesmo com o aumento da oferta, os preços continuariam a subir, ainda em que em escalas menores, já que dependem da formação de custos do produto imobiliário, capacidade de pagamento dos compradores e do equilíbrio entre oferta e demanda. Nos últimos anos, pode-se verificar um descolamento entre capacidade de compra e preços dos imóveis, fato que ainda permite que haja estoques elevados (SECOVI SP, 2015).

O Gráfico 7 apresenta a variação de preços de imóveis medida por dois índices diferentes.

Gráfico 7 - Variação do preço de imóveis

Fonte: SECOVI SP (2015).

A relação da variação de preços com a renda das famílias pode ser verificada no Gráfico 8. Nele são comparados a renda de famílias de seis regiões metropolitanas brasileiras e o preço dos imóveis da cidade de São Paulo. Percebe-se que, desde 2010, tem havido um descolamento cada vez maior entre eles.

Gráfico 8 - Relação entre variação de preços e renda

Fonte: Adaptado de SECOVI SP (2015).

Além desse descolamento, nos últimos anos e em maior intensidade no ano de 2015, o setor vem passando por algumas dificuldades decorrentes do contexto político e econômico. Há uma maior dificuldade de obtenção de crédito para construção e para a compra de imóveis; maior rigor na aprovação de projetos, cujo efeito piora com as incertezas trazidas pela introdução do novo plano diretor; baixa velocidade de vendas, decorrente, principalmente, pela instabilidade política e econômica.

Por outro lado, diante do alto déficit de habitação no país apresentado na Figura 20, com destaque para São Paulo, que possuía déficit de mais de 500 mil domicílios em 2012, ainda há demanda por imóveis, e, portanto, espaço para crescimento do mercado imobiliário.

Figura 20 - Déficit habitacional total no Brasil em 2012

Fonte: Fundação João Pinheiro (2015).

4.3. TOMADA DE DECISÃO: PLANEJAMENTO EM *REAL ESTATE*

Segundo Rocha Lima et al. (2011), o processo de decisão no setor sempre se caracterizou como algo sensorial e dependente da experiência dos empreendedores. Tendo em vista os desafios atuais e aqueles intrínsecos à atividade de *real estate* como o grau de flexibilidade praticamente nulo dos projetos, o grande volume de recursos necessário para sua implantação, prazos longos de implantação e recuperação de recursos, os diversos agentes envolvidos e o alto custo de

manutenção de estoques, somados aos erros evidenciados nos últimos anos, com perda de produtividade, atrasos em obras, estouro de orçamentos, percebe-se a intensidade do impacto de riscos e incertezas na alocação de recursos no setor.

Diante disso, ganham importância as análises, o embasamento técnico e o planejamento na atividade imobiliária.

Para Rocha Lima Jr. et al. (2011), em estratégias primitivas, empresas podem atuar em duas etapas básicas, de pensar e fazer, sem que haja processo crítico intermediário. Na ocorrência de erros, o empreendedor segue uma série de eventos baseados em pensar, fazer, errar e corrigir.

Os erros ocorrerem por decisões mal fundamentadas, ou então quando desvios de rota escapam da capacidade gerencial do empreendedor de compensar o impacto dos mesmos, distorcendo o comportamento de variáveis sobre as quais se tem controle relativo. Estes desvios são frequentes no desenvolvimento de empreendimentos, devidos a fatores externos, tais como inflação e preços de insumos; e a fatores estruturais, tais como produtividade em obra. Diferentemente dos fatores externos, sobre os quais não há monitoramento ou qualquer defesa contra distorções, os fatores estruturais possuem limitado monitoramento, e espaço para compensações, apesar de não poderem ser corrigidos. Assim, exemplifica-se que perda de produtividade ou consumo de insumos fora do previsto em orçamento são desvios que não podem ser corrigidos, porém é possível, ainda que sem garantia, encontrar meios de compensar estes desvios, a partir de estratégias.

Sabe-se que empreendimentos em *real estate* possuem limitada capacidade de readaptação. Assim, o uso de rotinas primitivas para o processo de decisão pode prejudicar os resultados do empreendimento, uma vez que com o acontecimento de desvios de comportamento, há pouco espaço ou margem para compensar as quebras ocorridas.

Portanto, o procedimento para tomada de decisões em empreendimentos deve conter passos intermediários, que constituam um sistema de planejamento e controle; além de nós de análise, onde se simulam situações estressadas de comportamento antecipadamente, permitindo entender o risco para a tomada de decisão.

Para Rocha Lima Jr. et al. (2011), planejar significa elaborar informações na medida adequada para sustentar as decisões de empreender, nas diferentes etapas dos negócios do setor de *real estate*. Rotinas de planejamento visam mitigar a exposição

do empreendimento aos riscos, buscando o conhecimento dos impactos dos riscos associados a cada alternativa.

É impossível conhecer os resultados no ponto de partida do desenvolvimento de empreendimentos, podendo-se assumir que incertezas e risco são características dos negócios do mercado. Porém, para balizar ações necessárias, e decidir por implantar estratégias, métodos de controle e mitigação de riscos, é importante reconhecer entre quais fronteiras é possível esperar resultados.

O procedimento de planejamento deve englobar a definição de metas de comportamento, com uma determinada visão de resultado do empreendimento, aceita pelo empreendedor. Ao longo da operação, deve haver um sistema de controle que audite o comportamento do empreendimento, confrontando metas com o desenvolvimento da ação. Assim, o sistema de planejamento determina novas metas e busca um resultado o menos desviado possível da expectativa anterior, dando base para a tomada de decisão. A Figura 21 ilustra o processo.

Figura 21 - Rotina de ação com apoio de planejamento

Fonte: Rocha Lima Jr. et al. (2011)

4.4. PLANEJAMENTO DE PRODUTOS EM REAL ESTATE

De acordo com Rocha Lima Jr. (1993), o padrão de riscos de negócios da atividade imobiliária requer um planejamento rigoroso, de modo que permita obter resultados que compensem tais riscos.

Portanto, para um melhor dimensionamento de produtos e para empreender com o menor nível de riscos é necessário realizar a exploração do negócio. O autor define, porém, que o processo de decisão ocorre em paralelo ao processo de planejamento, não se bastando a uma decisão única e isolada para definição do produto. O sistema de planejamento alimenta o processo de decisão com informações para que o primeiro funcione com o melhor padrão de qualidade. A decisão, ou seja, a tomada de riscos ocorre sobre um conjunto de hipóteses válidas, porém de riscos e resultados de níveis diversos.

O roteiro de planejamento proposto por Rocha Lima Jr. (1993) se inicia com as diretrizes de planejamento estratégico já lançadas. Na fase planejamento tático, o empreendedor realiza a análise de oferta e de demanda, definindo a capacidade de absorção do mercado.

Para isso, são necessárias as seguintes informações: diretrizes restritivas quanto aos mercados e tipologia de produtos; meios disponíveis para produção; capacidade de investimento e de endividamento; metas de produção; parâmetros relacionados com o produto e com o mercado; expectativas de comportamento da economia, e projeção dos fatores que afetam o produto, relacionando-se custeio produção, preços, evolução da renda e a capacidade de pagamento pelos compradores; produtos ofertados no mercado.

É importante entender como o produto é percebido pelo público alvo, ou seja, como seus atributos são avaliados, além de como se formam os preços nesse mercado, e quais os riscos envolvidos.

Após uma análise de demanda, define-se um padrão de renda para o público alvo, caracterizando-se seu nível de acumulação de poupança e a capacidade de endividamento. Então, são mapeadas as ofertas de mercado para o estrato de renda definido, medindo-se preço e qualidade. Das ofertas existentes no mercado, encontram-se aquelas que possuem boa relação preço e qualidade, e se estabelece uma referência de qualidade. A partir desta referência, estudam-se os investimentos necessários e para uma margem desejada, determina-se um preço inicial.

O próximo passo são os estudos da qualidade de investimento, onde várias alternativas de composição do produto são estudadas, avaliando-se os indicadores de qualidade e os riscos envolvidos. Essas análises são realizadas até que se encontre um produto viável, ou seja, cujas expectativas de resultado sejam adequadas ao grau de risco envolvido, na visão do empreendedor. A Figura 22 ilustra o roteiro.

Figura 22 - Rotina de planejamento de produto

Fonte: Rocha Lima Jr. (1993).

Um bom dimensionamento de produtos, adequando-os ao mercado, evita uma prolongada formação de estoques, que por sua vez geram perda de liquidez para o empreendedor, já que seu poder de compra permanece atrelado aos estoques. Nesse caso, os resultados podem diminuir ainda mais, à medida em que se tomam ações para reduzir os estoques, tais como aumento da promoção do empreendimento, com aumento de custos; redução de preço de venda, ou seja, menor receita; dilatação dos prazos de recebimento do preço de venda. Estas ações sacrificam as metas dos indicadores de qualidade previamente estabelecidas, levando a menores resultados, menores taxas de retorno, e maior tempo de recuperação da capacidade de investimento (*payback*).

Assim, a compensação dos desvios de liquidez durante o andamento do empreendimento é difícil de ser alcançada e pode levar à perda de resultados.

4.5. ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTOS

De acordo com Rocha Lima Jr. et al. (2010), para tomar decisões sobre o investimento em empreendimentos imobiliários, é necessário simular o seu desenvolvimento, usando um modelo que permita medir resultados ao final do empreendimento. Neste modelo, são impostos comportamentos e são produzidas as transações ocorridas no fluxo do empreendimento, e, a partir de indicadores de resultado, mede-se a qualidade do investimento.

No modelo, são adicionadas as variáveis que influenciam as transações do empreendimento e é composto o chamado cenário referencial de comportamento, no qual são introduzidas as expectativas de comportamento estruturais do empreendimento e do ambiente, tais como custo de construção e inflação, respectivamente.

Os indicadores de resultado devem trazer quatro informações para o empreendedor. Primeiramente, é necessário (i) saber se há capacidade de fazer, ou seja, validar a equação financeira do empreendimento, que são os recursos financeiros necessários e a sua fonte de suprimento, sejam de investimentos próprios, financiamento à produção da obra e a receita de vendas. A capacidade de fazer está também relacionada à capacidade técnica, de gestão e planejamento, além de acesso aos insumos e equipamentos de obras.

A segunda informação que deve ser suprida por meio de indicador, é o (ii) interesse em fazer, ou seja, qual o grau de qualidade do investimento. Para que haja interesse em fazer, o poder de compra da quantidade de moeda ao final do empreendimento deve ser maior do que o poder de compra da quantidade de moeda de que se dispunha antes do início do empreendimento, em um certo grau que seja atrativo para o empreendedor.

A terceira informação deve ser a (iii) segurança relativa ao desenvolvimento do empreendimento. Isso significa entender se, enquanto o empreendedor não obtém a receita proveniente das vendas, o valor de troca dos insumos já obtidos e que imobilizaram seu poder de compra são capazes de preservá-lo ou superá-lo.

Os indicadores de resultado e segurança possibilitam ao empreendedor comparar o investimento com outras oportunidades.

Enquanto os recursos do empreendedor estão imobilizados no empreendimento, há pequena ou nenhuma liquidez. Sendo assim, o empreendedor só retoma seu poder de compra, aumentando-o, quando começa a obter retorno.

Ainda de acordo com Rocha Lima Jr. et al. (2010), a taxa de retorno do empreendimento é um indicador que possibilita hierarquizar empreendimentos quanto à qualidade de investimento, uma vez que sua mede o resultado gerado pelo investimento, relacionando o investimento exigido, o intervalo de tempo correspondente, bem como ao ganho de poder de compra do empreendedor. Em outras palavras, indica a velocidade de geração de resultado sobre o investimento necessário.

Há ainda, o indicador que representa o prazo de recuperação da capacidade de investimento, denominado *payback*.

Por fim, o modelo deve apresentar (iv) quais são os riscos do investimento. Modificando-se o cenário referencial para cenários estressados, são simulados os indicadores para casos em que o comportamento fugir às expectativas iniciais de comportamento, de modo que são percebidas qual a distensão dos indicadores de resultado. Assim, para cada medida de taxa de retorno, deve também ser avaliado o risco do investimento, caso o comportamento do cenário referencial flutue.

4.6. REAL ESTATE E O PLANEJAMENTO URBANO

A matéria-prima para o desenvolvimento imobiliário são os terrenos, bens não renováveis, sujeitos à variações aleatórias decorrentes do aumento da demanda e da própria vontade de seus proprietários.

Para que os terrenos exerçam sua função social, a regulamentação de seu uso é essencial. No Brasil, o planejamento urbano sempre foi e ainda é executado pelo poder público, mas não de forma eficaz, de acordo com Cunha (2015). Para ele, o planejamento deveria ser feito por um grupo de profissionais com competências em diversas áreas relevantes para o planejamento, tais como urbanistas, arquitetos, sociólogos e indispensavelmente membros de sindicatos da construção e do ramo imobiliário, os quais atuam diariamente no setor e poderiam contribuir com sua ampla experiência.

Os planos urbanísticos devem ser inteligentes a ponto de aproximar moradias, trabalho e lazer, evitando grandes deslocamentos da população. Em uma cidade complexa como São Paulo, a qual é formada por bairros com diferenças culturais, uma

análise de deslocamentos por regiões deveria ser usada como base para o planejamento urbano.

Muitas vezes, a expansão da infraestrutura urbana gera um aumento de preços dos imóveis, por vezes, antecipadamente, prevendo a valorização dessas regiões. De acordo com Cunha (2015), somente se a infraestrutura de qualidade e o desenvolvimento urbano crescerem de maneira a criar áreas passíveis de serem incorporadas sem que haja especulação de preços, a qualidade habitacional do país poderá progredir (CUNHA, 2015).

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 e financeiros, do ponto de vista dos empreendedores.

5. O NOVO PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DA CIDADE DE SÃO PAULO

5.1. PRINCIPAIS DIRETRIZES

Todas as informações presentes neste capítulo foram obtidas do texto da lei e de ilustrações e explanações didáticas disponíveis em Gestão Urbana SP (2014).

De acordo com o texto da lei no novo PDE, verifica-se que o PDE está organizado conforme a Figura 23 a seguir.

Tendo em vista que o objetivo deste trabalho é analisar tipologia e preços, o foco desta análise é dado à ordenação territorial, que engloba estruturação e ordenação territorial; regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo e paisagem urbana; instrumentos de política urbana e gestão ambiental. Seus objetivos, principais pontos e instrumentos são discutidos adiante.

Figura 23- Estrutura do PDE

Título	Capítulo
Abrangência, conceitos, princípios e objetivos	Abrangência, conceitos, princípios e objetivos
Ordenação territorial	Estruturação e ordenação territorial
	Regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo e paisagem urbana
	Instrumentos de política urbana e gestão ambiental
Política e sistemas urbanos e ambientais	Política de desenvolvimento econômico sustentável
	Política ambiental
	Sistema de infraestrutura
	Política e sistema de saneamento ambiental
	Política e sistema de mobilidade
	Sistema de áreas protegidas, áreas verdes e espaços livres
	Política de habitação social
	Desenvolvimento social e sistema de equipamentos urbanos e sociais
	Política e sistema de proteção ao patrimônio arquitetônico e urbano
Gestão democrática e sistema municipal de planejamento urbano	Instâncias de participação popular
	Instrumentos de participação popular
	Fundo municipal de desenvolvimento urbano
	Sistema municipal de planejamento e sistema de informações, monitoramento e avaliação do PDE
Disposições finais e transitórias	

Fonte: Produção da autora.

As subdivisões da parte relacionada à ordenação territorial estão apresentadas na Figura 24.

Figura 24 - Ordenação territorial: subdivisões

Título	Capítulo	Seção		Subseção
Ordenação territorial	Estruturação e ordenação territorial	I - Macrozonas	I - Macrozona: Estruturação e qualificação urbana	I - Macroárea: Estruturação metropolitana
				II - Macroárea: Urbanização consolidada
				III - Macroárea: Qualificação da urbanização
				IV - Macroárea: Redução da vulnerabilidade urbana
		II - Macrozona: Proteção e recuperação ambiental	I - Macroárea: Redução da vulnerabilidade e recuperação ambiental	
			II - Macroárea: Controle e qualificação urbana e ambiental	
			III - Macroárea: Contenção urbana e uso sustentável	
			IV - Macroárea: Preservação dos ecossistemas naturais	
		II - Rede	Rede de estruturação e transformação urbana	Rede estrutural de transporte coletivo
				Rede hídrica ambiental
	Rede de estruturação local			
	Regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo e paisagem urbana			
	Instrumentos de política urbana e gestão ambiental			

Fonte: Produção da autora.

5.1.1. Estruturação e ordenação territorial

Como pode ser observado, quanto à estruturação e ordenação territorial, o território é dividido em duas macrozonas: I - Estruturação e Qualificação urbana; II - Proteção e Recuperação Ambiental.

A Macrozona de Estruturação e Qualificação urbana está localizada totalmente em áreas urbanas, possui grande diversidade de usos e ocupação, e é a área mais propícia para o uso urbano. Ela é dividida em quatro macroáreas, com objetivos específicos. Os objetivos gerais principais desta macrozona são: garantir a compatibilidade de uso e ocupação com os sistemas de transporte coletivo e infraestrutura; promover igual acesso à infraestrutura urbana e equipamentos em todos os distritos; desconcentrar oportunidades de emprego, levando-os também para os bairros periféricos; promover a reestruturação urbana, repovoando áreas com

pouca densidade populacional, fortalecendo a economia local e regional, melhorar espaço urbano, atendendo necessidades sociais, mas sempre respeitando condicionantes do ambiente e os bens de valor cultural, ambiental, histórico e religioso; reduzir vulnerabilidades urbanas e riscos; manter e requalificar zonas exclusivamente residenciais; entre outros.

A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental está localizada em áreas urbanas e rurais, mas caracteriza-se pela fragilidade devido às características geológicas e geotécnicas, à presença de biodiversidade e mananciais. Portanto, é uma área que possui objetivos voltados para sua conservação, compatibilizando, quando possível, usos e tipologias com as condições topográficas, geológicas e geotécnicas, com a legislação de proteção ambiental, e com a preservação de bens existentes. São também objetivos a regularização de assentamentos irregulares, com melhoria de suas condições; a contenção da expansão urbana; minimização de problemas de inundações e de riscos geológicos e geotécnicos; articulação com municípios vizinhos para uma gestão integrada; entre outros. Esta macrozona também está dividida em quatro macroáreas com objetivos específicos.

As macrozonas e macroáreas estão representadas na Figura 25.

O PDE estabelece o aproveitamento do solo para cada macroárea, de acordo com o Quadro 3.

Figura 25 - Macrozonas e macroáreas do PDE

Como orientar o crescimento da cidade de forma equilibrada e sustentável?

Conheça as Macrozonas, Macroáreas, Zona Urbana e Zona Rural definidas no Plano Diretor

Fonte: Adaptado de Gestão Urbana SP (2014).

Quadro 3 - Aproveitamento do solo por macroárea

Macrozonas		Macroáreas	Aproveitamento			
			Coef. Básico	Coef. Máximo	Gabarito (m)	Número máximo de pavimentos
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana		Estruturação metropolitana	1	2	28	Térreo + 8
		Urbanização consolidada	1	2	28	Térreo + 8
		Qualificação da Urbanização	1	2	28	Térreo + 8
		Redução da Vulnerabilidade	1	2	28	Térreo + 8
Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental	Fora da área de proteção aos mananciais	Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental	1	1	15	Térreo + 4
		Controle e Qualificação Urbana e Ambiental	1	1	15	Térreo + 4
		Preservação de Ecossistemas Naturais	N/A	N/A	N/A	N/A
	Área de proteção aos mananciais	Contenção Urbana e Uso sustentável	0,1	0,1	15	N/A
		Preservação de Ecossistemas Naturais	N/A	N/A	N/A	N/A

Fonte: Adaptado de Gestão Urbana SP (2014).

5.1.2. Rede de estruturação e transformação urbana

Além das macrozonas e macroáreas, a estratégia territorial do PDE faz uso da Rede de Estruturação e Transformação Urbana, formada por regiões em que o PDE propõe transformações estratégicas, a partir da rede estrutural de transporte coletivo; rede hídrica ambiental; rede de estruturação local.

A rede de maior relevância neste trabalho é a Rede Estrutural de Transporte Coletivo, na qual são introduzidas mudanças em termos de aproveitamento e ocupação do solo, conforme adiante.

Esta rede compreende a infraestrutura em que são definidos os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana. A partir das linhas de trem, metrô, monotrilho, VLT (veículo leve sobre trilhos), VLP (veículo leve sobre pneus), corredores de ônibus municipais e intermunicipais de média capacidade com operação em faixa exclusiva, são definidas áreas de influência onde se pretende realizar o adensamento populacional e construtivo aliados à qualificação urbanística. Serão mudados padrões construtivos e ampliada a infraestrutura e equipamentos públicos. Assim, os principais objetivos nessas áreas são aumentar o aproveitamento do solo; aumentar oferta de habitações de interesse social na proximidade do sistema de transporte coletivo; promover qualificação urbana e ambiental; orientar a produção imobiliária no sentido de diversificar a forma de implantação das edificações nos lotes, gerar fruição pública no térreo dos empreendimentos, criar fachadas ativas no térreo de empreendimentos,

ampliar calçadas e áreas verdes nos lotes, promover uso misto (residencial e não residencial) e convivência entre espaço públicos e privados, ampliar produção de habitação de interesse social e voltados à baixa renda.

A área de influência dos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana está representada na Figura 26. Ela é definida como:

- Para os modais linhas de trem, metrô, monotrilho, Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) e Veículos Leves sobre Pneus (VLP) elevadas: quadras internas à circunferências de raio de 400 metros a partir das estações e quadras alcançadas pelas circunferências de raio de 400 metros e internas às circunferências de 600 metros de raio a partir das estações;
- Para os modais linhas de VLP não elevadas, linhas de corredores de ônibus municipais e intermunicipais com operação em faixa exclusiva à esquerda, contêm as quadras internas às linhas paralelas ao eixo das vias distanciadas 150 metros do eixo e as quadras alcançadas por estas linhas e inteiramente localizadas entre o eixo e linhas paralelas ao eixo distanciadas 300 metros do mesmo.

Figura 26 – Área de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana

Fonte: Adaptado do arquivo kmz disponível em Gestão Urbana SP (2014).

O aproveitamento do solo nas áreas de influência dos eixos pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4 - Aproveitamento nas áreas de influência dos eixos

APROVEITAMENTO EM ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS EIXOS DE TRANSFORMAÇÃO URBANA						
Macrozonas		Coeficiente de aproveitamento		Gabarito (m)	Cota parte máxima de terreno por unidade (m²)	Cota de garagem máxima (m²)
		básico	máximo			
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana		1	4	sem limite	20	32
Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental	Fora da área de proteção aos mananciais	1	2	28	40	32
	Área de proteção aos mananciais	Aplica-se legislação estadual pertinente				

Fonte: Adaptado de Gestão Urbana SP (2014).

5.1.3. Regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo e paisagem urbana

Quanto à regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo e paisagem urbana, o PDE prevê a revisão das leis de Parcelamento, Uso e Ocupação, orientando seu conteúdo e pontos abordados. O PDE faz uma classificação do uso do solo em residencial e não residencial, e o zoneamento é dividido em: zona exclusivamente residencial (ZER), zonas predominantemente residenciais (ZPR), zonas mistas (ZM), zonas de centralidades (ZC), zona de desenvolvimento econômico (DEZ), zona predominantemente industrial (ZPI), zona de ocupação especial (ZOE), zona de preservação e desenvolvimento sustentável (ZPDS), zonas especiais de interesse social (ZEIS), zonas especiais de preservação cultural (ZEPEC), zonas especiais de preservação ambiental (ZEPAM), zona especial de preservação (ZEP), zona de transição (ZT). Para estas zonas são definidos usos e questões a serem definidas e regulamentadas pela legislação de zoneamento.

Especificamente para os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, o PDE define as regras para determinar as áreas de influência; a fórmula de cálculo para o número mínimo de unidades habitacionais (quando o uso for residencial), de acordo com o coeficiente de aproveitamento, quota máxima de terreno por unidade habitacional, área do terreno; regras para larguras de passeios; destinação de parte da área para equipamentos públicos, áreas verdes e fruição pública, dependendo do

tamanho do terreno; taxa de permeabilidade; cota máxima de garagem por unidade; incentivos para doação de áreas; entre outros.

Visando orientar o desenvolvimento urbano ao longo dos eixos, os incentivos e instrumentos adotados nas suas áreas de influência são descritos abaixo e representados na Figura 27.

- Ampliação do coeficiente de aproveitamento até os limites estabelecidos no Quadro 4, chegando a quatro na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, sem limite de gabarito. O potencial adicional entre o coeficiente básico e o máximo é obtido por meio da outorga onerosa do direito de construir, calculada de acordo com a fórmula abaixo (BRASIL, 2014):

$$C = \left(\frac{At}{Ac} \right) * V * Fs * Fp \quad (1)$$

Onde:

- 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, conforme quadro específico, o que limita o número de unidades habitacionais de acordo com o tamanho do terreno e aproveitamento. O número mínimo de unidades é calculado pela fórmula:

$$N = \frac{(CAu * At)}{CA_{máx} * Q} \quad (2)$$

Onde:

- 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.
-
- Desincentivos para garagens: não há exigência de um número mínimo de vagas, porém há um limite máximo, já que as vagas passam a ser consideradas área computável ao ultrapassar o limite de uma vaga por unidade habitacional ou uma vaga para cada 70 metros quadrados em empreendimentos não residenciais;
 - Fruição pública: quando for destinada área para acesso público nos empreendimentos, os potenciais construtivos são calculados em função da área original e não é cobrada outorga onerosa sobre a área, desde que possua pelo menos 250 metros quadrados, esteja localizada junto ao alinhamento da via, ao nível da calçada, livre e sem fechamento, e esteja averbada em cartório de registro de imóveis. Para terrenos maiores do que 5.000 e menores do que 40.000 metros quadrados, é obrigatória fruição de 20% da área do lote;
 - Incentivo ao uso misto através de fachadas ativas: áreas destinadas aos usos não residenciais não serão consideradas computáveis até o limite de 20% da área construída computável total nos empreendimentos de uso misto e nos Empreendimentos de Habitação de Interesse Social – EHIS. Também não são consideradas computáveis as áreas construídas no nível da rua com acesso direto, em lotes com testada superior a 20 metros, até o limite de 50% (cinquenta por cento) da área do lote, destinadas a usos classificados nas subcategorias de usos não residenciais;
 - Limitação de muros para o máximo de 25% em lotes com área superior a 5.000 metros quadrados e inferior a 40.000 metros quadrados;
 - Largura mínima de calçadas, de três metros ou cinco metros quando o lote for em frente aos eixos, em contrapartida, os potenciais construtivos são

calculados em função da área original e não é cobrada outorga onerosa sobre a área;

- Doação de áreas: a contrapartida dada em benefício da doação é que os potenciais construtivos são calculados em função de sua área original e não é cobrada outorga onerosa do direito de construir relativa à área doada. Em lotes maiores do que 40.000 metros quadrados, é obrigatória a doação de 20% da área, sendo 15% destinadas a área verde. As áreas públicas devem estar junto ao alinhamento e ter acesso em nível, estão sujeitas à aprovação do município, e as áreas não precisam ser contíguas, desde que tenham mais do que 5% cada uma;
- Taxa de permeabilidade de 20% dos lotes.

Figura 27 - Incentivos e instrumentos para regiões dos eixos

Fonte: Gestão Urbana SP (2014).

5.1.4. Instrumentos de política urbana e gestão ambiental

O PDE possui uma série de Instrumentos de Política Urbana e Gestão Ambiental, cuja função é efetivar princípios e objetivos do PDE. Neste trabalho, serão discutidos apenas os instrumentos relacionados ao uso e ocupação do solo, o potencial construtivo e que trazem algum impacto para o tipo de edificação implantado.

Tem-se primeiramente os Instrumentos Indutores da Função Social da Propriedade, cujo objetivo é garantir que a terra cumpra sua função social, ou seja, cumpra as exigências da legislação, atendendo os coeficientes mínimos de aproveitamento. Assim, para evitar a ociosidade do solo, seja na forma de imóveis não edificados, imóveis subutilizados (edificados, porém como aproveitamento menor do que o mínimo), ou ainda imóveis não utilizados (com no mínimo 60% de sua área desocupada a mais de um ano), sendo todos maiores do que 500 metros quadrados, estes imóveis ficam sujeitos ao Parcelamento, Edificação ou Utilização compulsórios. Os proprietários de imóveis não edificados ou subutilizados são primeiramente notificados, e têm um prazo de um ano para protocolar pedido de aprovação e execução de projeto de parcelamento ou edificação. A execução do parcelamento ou edificação deve ser iniciada em um prazo de dois anos. Um prazo de cinco anos é dado para comunicar a conclusão do parcelamento do solo ou edificação. Proprietários de imóveis não utilizados, após notificados têm um prazo de um ano para ocupá-lo.

Caso o proprietário não cumpra as obrigações estabelecidas acima, está sujeito ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) Progressivo, ou seja, anualmente, pelo prazo de cinco anos, a prefeitura aplica alíquotas progressivas de IPTU, de modo que a alíquota a cada ano seja o dobro da anterior, até a alíquota máxima de 15% sobre o valor do imóvel. Uma vez que o proprietário passa a cumprir a função social, o IPTU passa a ser cobrado sem a alíquota.

Se, no prazo de cinco anos, o imóvel permanecer irregular em relação à função social, a prefeitura pode realizar Desapropriação mediante Pagamento em Títulos de Dívida pública. O proprietário pode, a qualquer momento, propor a parceria de Consórcio Imobiliário, em que cede o imóvel à prefeitura, a qual irá parcelar e/ou edificar o imóvel, e entrega ao proprietário parcelas ou unidades imobiliárias que correspondam ao valor do imóvel anteriormente às obras realizadas.

Outro instrumento é a Cota de Solidariedade, que pode ocorrer por meio de produção de Habitações de Interesses Sociais (HIS), doação de terrenos para produção de HIS, ou ainda de recursos ao Município para produção de HIS.

Empreendimentos com área construída computável maior do que 20.000 metros quadrados, são obrigadas a destinar 10% desta área para HIS. Estes 10% serão considerados como não computáveis. Uma alternativa para o empreendedor é produzir um empreendimento voltado para HIS com pelo menos a mesma área

construída de outro empreendimento, sendo que o primeiro deve estar localizado na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, excluída a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e os Setores Jacu-Pêssego, Arco Leste, Noroeste e Fernão Dias da Macroárea de Estruturação Metropolitana. Outras alternativas são: doar um terreno cujo valor seja 10% do valor do terreno do empreendimento, conforme Cadastro de Valor de Terreno para fins de Outorga Onerosa; depositar 10% do valor do terreno do empreendimento no Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB) para aquisição de terreno ou subsídio para produção de HIS. Em todas as alternativas, pode-se beneficiar-se de acréscimo de 10% na área computável, mediante pagamento de outorga onerosa.

Empreendimentos com área computável equivalente inferior a 20.000 metros quadrados se enquadram nessa obrigação quando são originários de desmembramentos com área computável equivalente superior a 20.000 metros quadrados aprovados após publicação dessa lei, calculada de acordo com a fórmula abaixo:

$$ACce = \frac{(ACc * ATo)}{ATd} \quad (3)$$

Onde:

- ACce = área construída computável equivalente;
- ACc = área construída computável do terreno desmembrado;
- ATo = área do terreno original;
- ATd = área do terreno desmembrado.

A Outorga onerosa do direito de construir corresponde ao direito de construir com potencial construtivo adicional, mediante pagamento. Os recursos obtidos com outorga serão destinados ao FUNDURB, para melhorias de infraestrutura urbana e meios de transporte, além da realização de HIS. A fórmula de cálculo utilizada é a fórmula (1).

A Transferência do Direito de Construir é um instrumento que permite utilizar o potencial construtivo não utilizado em um lote para outro. A transferência pode ocorrer com ou sem doação de imóveis, ou ainda por desapropriação amigável, viabilizando programa de regularização fundiária, HIS, implantar parques, melhoramentos viários, entre outros, com a contrapartida de transferência do potencial construtivo do bem doado. Para este instrumento são definidas fórmulas de cálculo para o potencial

construtivo de transferência de acordo com o terreno, localização, coeficiente de aproveitamento, entre outros.

O PDE trata, ainda, da possibilidade de o Município pode ainda desenvolver Projetos de Intervenção Urbana, a partir do uso dos instrumentos Operações Urbanas Consorciadas; Concessão Urbanística; Áreas de Intervenção Urbana; Áreas de Estruturação Local. Estabelecem-se regras para sua implantação, e basicamente, define-se que todos esses instrumentos devem delimitar perímetros para sua vigência; podem modificar índices e características de parcelamento, uso e ocupação do solo; e têm o objetivo de transformar e desenvolver áreas urbanas; sendo que estes instrumentos necessitam de legislação específica para sua implantação.

5.1.5. Aspectos gerais

De acordo com Cidade Aberta (2014), de um modo geral, o princípio fundamental do novo plano diretor consiste em adensar a cidade de forma homogênea e dispersa, ao longo as vias de transporte de massa, garantindo o adensamento populacional de áreas urbanizadas e dotadas de infraestrutura urbana.

Já nas áreas de miolos de bairros, o adensamento construtivo é limitado, a partir da definição de coeficientes de aproveitamento máximo mais baixos e limitação da altura das edificações. Isso preservará zonas estritamente residenciais e levará o mercado imobiliário para áreas que não estejam saturadas, e que têm potencial de infraestrutura para atender maior parcela da população que atendem atualmente.

Além disso e das diretrizes já mencionadas, o novo plano propõe:

- Coeficiente de aproveitamento básico igual a um em toda a cidade, com a possibilidade de aumento a partir da outorga onerosa, que deve ser mais cara para uso comercial e mais barata para residencial no centro, enquanto deve ser mais barata para uso comercial em áreas periféricas;
- Recriar a zona rural, contendo a expansão horizontal da cidade, criando um pólo de desenvolvimento rural sustentável;
- Aumento do número de zonas especiais de interesse social, reduzindo déficit habitacional;
- Urbanização de favelas, que foram demarcadas como zonas de interesse especial;

- Destinação de maior montante de investimentos para o sistema de mobilidade e construção de moradia popular;
- Preservação ambiental, com a criação de zonas especiais de interesse social e zonas especiais de proteção ambiental;
- Criação de fundo municipal destinado à implantação de parques;
- Reconhecimento financeiro a proprietários que promovam ações de manutenção e recuperação ambiental;
- Criação de territórios culturais;
- Implantação dos Polos de Desenvolvimento Econômico nas regiões periféricas, aproximando moradias e emprego e reduzindo os deslocamentos;
- Entre outros.

5.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O NOVO PLANO DIRETOR

A nova proposta de plano diretor promete realizar uma urbanização planejada e baseada no bom uso de infraestrutura urbana. Assim, o plano prevê o adensamento construtivo ao longo da infraestrutura existente, a partir do aumento dos coeficientes de aproveitamento nestas áreas, mas também prevê o adensamento populacional, limitando o tamanho de apartamentos, as vagas de garagem por unidade.

Embora tenha boas propostas, historicamente, a legislação é utilizada no Brasil como instrumento político, sujeita às mudanças dos governantes que estão no poder, e que muitas vezes não é colocada em prática, podendo haver uma barreira política que dificulte o cumprimento de seus objetivos.

São Paulo é uma cidade com um sistema de transporte público ainda pouco desenvolvido, portanto, não somente as novas regras de uso e ocupação do solo devem ser implementadas, mas um plano de expansão da rede transporte público que ocorra em paralelo, ao menos, é essencial para que esse adensamento seja eficiente e não gere superlotação de sistemas específicos.

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, consequentemente, de apartamentos.

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. Neste trabalho, a análise sobre preços é realizada e apresentada posteriormente.

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.

A seguir, o trabalho apresenta análises quanto ao impacto do novo PDE em preços e tipologias das unidades habitacionais. Já o efeito causado pela concorrência não faz parte das análises deste trabalho, por ser praticamente impossível de estimar. Porém, este efeito deve ser caracterizado como um risco.

Quanto à reorganização da cidade, uma vez que os empreendimentos imobiliários possuem um longo ciclo de implantação, e tendo em vista que novos empreendimentos passarão por aprovação a partir de agora, só será possível perceber os resultados do plano diretor em um horizonte de longo prazo.

6. ANÁLISE DO IMPACTO DO PLANO DIRETOR NO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS

Por se tratar de um instrumento regulador das diretrizes de desenvolvimento das cidades, o plano diretor influi diretamente na caracterização dos empreendimentos, conforme visto anteriormente. Deste modo, direciona as principais características da oferta.

6.1. A INFLUÊNCIA DO PDE EM PREÇOS E PRODUTOS

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 28 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 28 - Unidades lançadas de 2012 a 2014 e eixos de estruturação

Fonte: SECOVI SP (2015).

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. 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.

6.2. ANÁLISE PRÁTICA DOS IMPACTOS DO PDE

De modo a verificar a proposta feita por Rocha Lima Jr. (2014) e a entender os impactos da nova legislação sobre os preços e tipologias dos produtos imobiliários residenciais, é preciso entender como se configuram os empreendimentos na antiga e nova legislação e quais os resultados para o empreendedor, já que sua realização depende da qualidade do investimento no mesmo. Assim, os empreendimentos são reproduzidos sob determinadas condições e submetidos a um modelo de análise da qualidade de investimento.

O modelo foi elaborado com base na metodologia de Rocha Lima Jr. et al. (2010). Como indicadores, utilizou-se a taxa interna de retorno, um dos indicadores mais utilizados por empresas do setor, como é o caso da incorporadora estudada neste trabalho. As premissas e cálculos realizados no modelo bem como os custos e recebíveis contemplados em seu fluxo de caixa são apresentados no Apêndice A deste trabalho.

Vale destacar que as análises da qualidade de investimento deste trabalho limitaram-se as condições de cenário referencial, sem que houvesse estudo de perturbações de comportamento das variáveis envolvidas, uma vez que seu objetivo é comparar situações diferentes, e não promover a decisão sobre um determinado empreendimento.

6.2.1. Base de dados

Empreendimentos

A base de dados consiste em uma lista empreendimentos lançados pela incorporadora estudada, localizados em duas regiões: bairro do Itaim e bairro de Pinheiros. Os empreendimentos do bairro de Pinheiros totalizam doze, e do bairro do Itaim totalizam nove empreendimentos. Sua localização está representada na Figura 29, Figura 30 e Figura 31.

Figura 29 - Localização dos empreendimentos utilizados na análise

Fonte: Produção da autora.

Figura 30 - Empreendimentos localizados em Pinheiros

Fonte: Produção da autora.

Figura 31 - Empreendimentos localizados no Itaim

Fonte: Produção da autora.

Para cada um desses empreendimentos, foram utilizados os dados do Quadro 5, obtidos da incorporadora:

- Data de lançamento;
- Área do terreno;
- Área privativa da unidade residencial;
- Área privativa total do empreendimento;
- Coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto.

Quadro 5 - Dados dos empreendimentos obtidos da incorporadora

Código	Região	Data de lançamento	Área do Terreno (m²)	Área unidade (m²)	Área Privativa Total (m²)	Coeficiente de aproveitamento	Coeficiente de aproveitamento ajustado
A	Pinheiros	01/03/79	1.226,62	89,43	2.146,38	1,7	1,7
B	Pinheiros	01/04/80	883,00	92,21	2.674,12	3,0	3,0
C	Pinheiros	01/09/01	10.800,36	259,90	24.950,86	2,3	2,3
D	Pinheiros	01/10/01	1.775,10	369,18	8.121,97	4,6	4,0
E	Pinheiros	01/05/01	1.429,00	79,72	6.537,42	4,6	4,0
F	Pinheiros	01/11/01	10.800,92	259,25	24.888,21	2,3	2,3
G	Pinheiros	01/06/03	1.660,05	76,63	7.662,54	4,6	4,0
H	Pinheiros	01/06/04	1.421,00	73,27	6.154,87	4,3	4,0
I	Pinheiros	01/12/04	15.000,00	221,27	44.253,11	3,0	3,0
J	Pinheiros	04/06/08	3.032,00	191,46	6.881,00	2,3	2,3
K	Pinheiros	19/12/07	2.520,00	163,13	5.855,00	2,3	2,3
L	Pinheiros	18/02/11	2.168,00	211,18	9.988,72	4,6	4,0
M	Itaim	01/09/86	1.842,75	229,27	3.668,27	2,0	2,0
N	Itaim	01/06/87	1.437,40	102,74	5.753,48	4,0	4,0
O	Itaim	01/11/91	734,70	111,52	2.899,59	3,9	3,9
P	Itaim	01/03/93	1.260,00	54,19	4.768,28	3,8	3,8
Q	Itaim	01/06/97	1.971,99	479,31	7.668,90	3,9	3,9
R	Itaim	01/03/98	1.586,57	22,06	5.382,88	3,4	3,4
S	Itaim	01/07/02	1.707,84	210,51	8.420,23	4,9	4,0
U	Itaim	01/09/03	1.292,04	74,25	5.643,10	4,4	4,0
V	Itaim	01/04/05	1.700,00	116,24	6.276,72	3,7	3,7

Fonte: Produção da autora.

O coeficiente de aproveitamento de um projeto é a divisão entre a área construída computável e a área do terreno. Como não foi possível levantar a informação de área construída computável, admitiu-se, neste trabalho, uma equivalência entre esta e a área privativa total, gerando uma distorção no coeficiente. Buscando minimizar este efeito, seu valor foi limitado a 4,0. A coluna “Coeficiente de aproveitamento ajustado” indica o coeficiente final utilizado.

Como não foi possível obter da incorporadora todos os dados necessários à análise, sendo muitos dos empreendimentos antigos, lançados entre 1979 até 2008, os dados adicionais do Quadro 6 foram buscados e são apresentados na sequência.

Quadro 6 - Dados adicionais

Levantamento de dados adicionais - legislação original e atual		
Dado	Legislação original	Legislação atual
Coeficiente de aproveitamento básico	x	x
Coeficiente de aproveitamento máximo		x
Contrapartida financeira por metro quadrado de potencial construtivo adicional (outorga onerosa)	x	x
Valor/m ² do terreno para cálculo de outorga onerosa	x	x

Fonte: Produção da autora.

As informações obtidas em quadros, figuras e outras informações referentes à legislação estão resumidas ao longo do texto, e a apresentação dos dados tais como foram obtidos dos textos da lei são apresentadas no anexo deste trabalho.

Legislação original

O Quadro 7 mostra como foram obtidos os coeficientes de aproveitamento básico, os quais são apresentados no Quadro 8.

Quadro 7 - Utilização dos coeficientes de aproveitamento, de acordo com ano de lançamento

Lançamento	Legislação original dos empreendimentos lançados - documentação consultada		
	Plano Diretor Estratégico	Zoneamento	Coeficiente de aproveitamento básico
Até 2002	-	Lei de Zoneamento - 7.805/72	Arbitrado como 1,0
Entre 2002 e 2004	Plano Diretor Estratégico - Lei 13.430/02	Lei de Zoneamento - 7.805/72	Utilizado conforme Plano Diretor Estratégico vigente
Após 2004	Plano Diretor Estratégico - Lei 13.430/02	Lei de Zoneamento - 13.885/04	Utilizado conforme Zoneamento vigente

Fonte: Produção da autora.

Quadro 8 - Coeficientes básicos considerados para efeito de outorga onerosa

Código	Região	Data de lançamento	Coeficiente básico efetivo	Fonte de informação
A	Pinheiros	01/03/79	Arbitrado em 1	-
B	Pinheiros	01/04/80	Arbitrado em 1	-
C	Pinheiros	01/09/01	Arbitrado em 1	-
D	Pinheiros	01/10/01	Arbitrado em 1	-
E	Pinheiros	01/05/01	Arbitrado em 1	-
F	Pinheiros	01/11/01	Arbitrado em 1	-
G	Pinheiros	01/06/03	2	PDE 2002
H	Pinheiros	01/06/04	2	PDE 2002
I	Pinheiros	01/12/04	2	PDE 2002
J	Pinheiros	04/06/08	1	ZONEAMENTO 2004
K	Pinheiros	19/12/07	1	ZONEAMENTO 2004
L	Pinheiros	18/02/11	1	ZONEAMENTO 2004
M	Itaim	01/09/86	Arbitrado em 1	-
N	Itaim	01/06/87	Arbitrado em 1	-
O	Itaim	01/11/91	Arbitrado em 1	-
P	Itaim	01/03/93	Arbitrado em 1	-
Q	Itaim	01/06/97	Arbitrado em 1	-
R	Itaim	01/03/98	Arbitrado em 1	-
S	Itaim	01/07/02	Arbitrado em 1	-
U	Itaim	01/09/03	2	PDE 2002
V	Itaim	01/04/05	2	ZONEAMENTO 2004

Fonte: Produção da autora.

Observa-se que o coeficiente máximo de aproveitamento original não foi utilizado, pois o empreendimento é analisado tal como sua configuração original de lançamento do empreendimento, ou seja, o seu potencial construtivo será sempre àquele do coeficiente de aproveitamento de projeto, presente no Quadro 5.

Os empreendimentos lançados até o ano de 2002 seguiram a Lei de Zoneamento de 1972, a qual estabelecia apenas coeficientes de aproveitamento máximo, de acordo com o Quadro 9. Portanto, neste trabalho, os coeficientes de aproveitamento básico destes empreendimentos foram arbitrados em 1,0.

Quadro 9 - Aproveitamento conforme lei de Zoneamento de 1972

APROVEITAMENTO POR ZONA DE USO - INFORMAÇÕES DO QUADRO 2 DA LEI DE ZONEAMENTO N° 7.805 DE 1972	
Zonas de uso	Coefficientes de aproveitamento máximo
Z1	1
Z2	1
Z3	2,5
Z4	3
Z5	3,5
Z6	1,5
Z7	1

Fonte: Adaptado de Brasil (1972).

Para levantamento dos coeficientes de aproveitamento dos empreendimentos lançados entre os anos de 2002 e 2004, fez-se uso dos quadros número 18 e 19 do plano diretor estratégico de 2002, apresentados nos anexos, e resumidos no Quadro 10 e Quadro 11. É necessário ter as zonas de uso do zoneamento vigente até a data de 2002, ou seja, da Lei 7.805/1972. Como não foram encontrados os mapas relativos a essa lei, arbitrou-se para todos os empreendimentos lançados de 2002 a 2004, a zona de uso 03 daquele zoneamento. As zonas de uso de 1972 encontram-se no Quadro 12.

Quadro 10 - Aproveitamento conforme PDE de 2002

APROVEITAMENTO POR ZONA DE USO - INFORMAÇÕES DO QUADRO 18 DO PLANO DIRETOR DE 2002, LEI N° 13.430 DE 2002		
Zonas de uso	Coefficiente de aproveitamento básico	Coefficiente de aproveitamento máximo
Z1	1,0	1
Z9		2,5
Z2		
Z11, Z13, Z17 e Z18		2
Z3, Z10, Z12	2,0	4
Z4		
Z5		
Z8 007 - 02, 04, 05, 08, 11, 12		
Z8 007 - 10, 13		
Z19	1,0	2,5
Z8 060 - 01, 03		
Z6		
Z7		

Fonte: Adaptado de Brasil (2002).

Quadro 11 - Mudança do coeficiente de aproveitamento básico entre 2002 a 2004

MUDANÇA DO COEF. BÁSICO 2002 A 2004 - INFORMAÇÕES DO QUADRO 19 DO PLANO DIRETOR DE 2002, LEI N° 13.430 DE 2002			
Zonas de uso	Coeficiente de aproveitamento básico		
	em 2002	em 2003	a partir de 2004
Z1	1,0	1,0	1,0
Z9			
Z2	1,0	1,0	1,0
Z11, Z13, Z17 e Z18	1,0	1,0	1,0
Z3, Z10, Z12	2,5	2,0	2,0
Z4	3,0	2,5	
Z5	3,5	3,0	
Z8 007 - 02, 04, 05, 08, 11, 12	3,0	2,5	
Z8 007 - 10, 13	2,0	2,0	
Z19	2,5	1,5	1,0
Z8 060 - 01, 03	1,5	1,0	2,0
Z6	1,5	1,0	1,0
Z7	1,0	1,0	

Fonte: Adaptado de Brasil (2002).

Quadro 12 - Zonas de uso conforme zoneamento de 1972

ZONAS DE USO - INFORMAÇÕES DO ARTIGO N° 19 DO ZONEAMENTO DE 1972	
Zonas de uso	Características
Z1	Uso estritamente residencial, de densidade demográfica baixa
Z2	Uso predominantemente residencial, de densidade demográfica baixa
Z3	Uso predominantemente residencial, de densidade demográfica média
Z4	Uso misto, de densidade demográfica média-alta
Z5	Uso misto, de densidade demográfica alta
Z6	Uso predominantemente industrial
Z7	Uso estritamente industrial
Z8	Usos especiais

Fonte: Adaptado de Brasil (1972).

Para levantamento dos coeficientes de aproveitamento dos empreendimentos lançados após o ano de 2004, utilizou-se a ferramenta do Geosecovi (2015). A partir do endereço e posicionamento do empreendimento nas quadras, o Geosecovi fornece as seguintes informações:

- Subprefeitura, setor, quadra;
- Zoneamento (com base na Lei de Zoneamento 13.885/04);
- Coeficiente de aproveitamento básico e máximo (com base na Lei de Zoneamento 13.885/04);
- Valor venal unitário (por metro quadrado de terreno) do imóvel (base 2013).

Os dados relativos ao cálculo de outorga onerosa são levantados para empreendimentos lançados a partir do ano de 2002, no qual foi instituído o instrumento de outorga com o plano diretor de 2002.

O valor do terreno para cálculo de outorga, ou seja, seu valor venal, foi obtido do Geosecovi, cuja base é do ano de 2013. Para adaptar os valores obtidos à data de lançamento de cada empreendimento, foram levantados os índices de correção anuais mapeados em leis e decretos emitidos pela prefeitura de São Paulo, conforme o Quadro 13, de modo que se chegasse a um índice de correlação entre o valor de 2013 e o valor na data de lançamento do empreendimento.

Para os anos anteriores a 2008, não foram encontradas atualizações feitas pela prefeitura, portanto, admitiu-se que a variação do valor venal acompanhou a variação anual do Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA).

Quadro 13 - Cálculo de valor venal unitário dos terrenos

Exercício	Índice de atualização	Documento	Tipo de atualização	Valor adotado	% sobre valor em 2013
2002	7,67%	Não foram encontradas atualizações sobre valor venal	IPCA	Variação anual do ano anterior	50%
2003	12,53%		IPCA	Variação anual do ano anterior	57%
2004	9,30%		IPCA	Variação anual do ano anterior	62%
2005	7,60%		IPCA	Variação anual do ano anterior	67%
2006	5,69%		IPCA	Variação anual do ano anterior	70%
2007	3,14%		IPCA	Variação anual do ano anterior	73%
2008	4,00%	DECRETO Nº 49.075, DE 20 DE DEZEMBRO DE	Índice de correção sobre valor venal	Índice	76%
2009	6,00%	DECRETO Nº 50.342, DE 22 DE DEZEMBRO DE	Índice de correção sobre valor venal	Índice	80%
2010	5,50%	LEI Nº 15.044, DE 3 DE DEZEMBRO DE 2009	Atualiza tabela de valores	Mediana de índices disponíveis	84%
2011	5,50%	DECRETO Nº 52.007, DE 16 DE DEZEMBRO DE	Índice de correção sobre valor venal	Índice	89%
2012	6,45%	DECRETO Nº 52.859, DE 20 DE DEZEMBRO DE	Índice de correção sobre valor venal	Índice	95%
2013	5,40%	DECRETO Nº 53.648, DE 20 DE DEZEMBRO DE	Índice de correção sobre valor venal	Índice	100%

Fonte: Produção da autora.

Para o exercício de 2010, a correção do valor venal do imóvel se deu de forma mais complexa, não a partir de um índice de correção, mas através de atualização da tabela de valores que servem como base de cálculo para o valor venal. Para este trabalho,

como simplificação, adota-se um valor que é a mediana entre os outros índices encontrados.

Os valores venais unitários resultantes para cada empreendimento são apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Valor venal unitário calculado por metro quadrado de terreno

Código	Região	Valor venal em 2013	Ano de lançamento	Fator de correção	Ajuste valor venal
G	Pinheiros	2.026,23	2003	56,7%	1.148,06
H	Pinheiros	1.659,98	2004	61,9%	1.028,01
I	Pinheiros	1.807,47	2004	61,9%	1.119,35
J	Pinheiros	864,99	2008	75,5%	653,45
K	Pinheiros	864,99	2007	72,6%	628,32
L	Pinheiros	1.567,47	2011	89,1%	1.397,05
S	Itaim	1.246,23	2002	50,4%	627,49
U	Itaim	1.311,00	2003	56,7%	742,81
V	Itaim	2.118,71	2005	66,6%	1.411,82

Fonte: Produção da autora.

O levantamento das variáveis F_p e F_s , necessárias para o cálculo da contrapartida total, de acordo com as fórmulas (9) e (10) apresentadas anteriormente, é descrito a seguir.

A variável F_p , denominada fator de planejamento urbano, depende da região e tipo de uso (residencial ou não residencial). Para todos os empreendimentos, cujo uso é residencial, e são localizados nos distritos do Itaim Bibi e Pinheiros, o Fator é de 0,90, o quadro nº 15 do PDE de 2002. Observa-se que este quadro foi posteriormente substituído com o zoneamento de 2004. De acordo o quadro nº 15^a deste zoneamento, terrenos na região de Pinheiros possuem Fator de 0,7 e terrenos localizados no Jardim Paulista, 0,8, admitidos como Itaim neste trabalho, sendo ambos para uso residencial. O resumo dos dados consultados pode ser verificados no Quadro 15 a seguir.

Quadro 15 - Fator de planejamento urbano (Fp) considerado

FATOR DE PLANEJAMENTO URBANO (Fp)				
Região	Quadro n° 15 - PDE de 2002		Quadro n° 15A - Zoneamento de 2004	
	Uso residencial	Uso não residencial	Uso residencial	Uso não residencial
Itaim Bibi	0,90	1,00	n/a	n/a
Jardim Paulista			0,80	1,10
Pinheiros			0,70	0,90

Fonte: Adaptado de Brasil (2002) e Brasil (2004).

A variável F_s , fator de interesse social, depende da submacrozona e do uso. De acordo com o quadro n° 16 do PDE de 2002, representado na Figura 42 do anexo, habitações com mais de 70 m² localizadas em todas as macrozonas possuem fator igual a 1,0.

Assim, para a legislação original, o cálculo de outorga onerosa é o seguinte:

Quadro 16 - Cálculo de contrapartida financeira para situação de legislação original (i).

Cálculo de outorga onerosa - PDE 2002									
Código	Região	C	Fp	Fs	B	Vt	Cab	CA projeto ajustado	Contrapartida total (CA projeto) R\$ mil
G	Pinheiros	401,82	0,70	1,00	574,03	1.148,06	2,00	4,0	1.334
H	Pinheiros	359,81	0,70	1,00	514,01	1.028,01	2,00	4,0	1.023
I	Pinheiros	391,77	0,70	1,00	559,68	1.119,35	2,00	3,0	5.584
J	Pinheiros	457,42	0,70	1,00	653,45	653,45	1,00	2,3	1.761
K	Pinheiros	439,82	0,70	1,00	628,32	628,32	1,00	2,3	1.467
L	Pinheiros	977,94	0,70	1,00	1.397,05	1.397,05	1,00	4,0	6.361
U	Itaim	297,12	0,80	1,00	371,41	742,81	2,00	4,0	768
V	Itaim	564,73	0,80	1,00	705,91	1.411,82	2,00	3,7	1.625

Fonte: Produção da autora.

Faz-se a ressalva que, alguns dos empreendimentos localizados na região do Itaim foram aprovados sob a legislação da Operação Urbana Faria Lima, com regulamentação específica, que permitem, inclusive, obter maior potencial construtivo, a partir do uso de Certificados de Potencial Adicional de Construção (CEPAC), e não de outorga onerosa. Neste trabalho, um dos objetivos é analisar o efeito isolado da outorga onerosa. Portanto, foi admitido que todos os terrenos poderiam fazer uso de outorga onerosa para aumentar seu potencial construtivo.

Legislação atual

Com uso da ferramenta de Google Earth e os arquivos do novo PDE em formato consistente com este software (kmz), foi possível localizar cada empreendimento em sua macroárea e se estaria em regiões de eixos de estruturação.

Além disso, um dos anexos do novo PDE trata do cadastro de valor de terreno a ser utilizado para cálculo de outorga onerosa, indicando, na forma de planilha, o valor para cada combinação existente de setor, quadra e codlog. O cadastro de valor do terreno também é um dos dados de saída da ferramenta do Geosecovi.

Resumindo, foram utilizadas as seguintes informações quanto à nova legislação do PDE:

- Macroárea;
- Coeficiente de aproveitamento básico e máximo;
- Valor unitário do terreno (Cadastro de valor do terreno).

Assim, tem-se:

Quadro 17 - Dados relativos à legislação do novo PDE

Código	Região	MACROÁREA	EIXOS	CA básico	CA máx
A	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
B	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
C	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
D	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
E	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
F	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
G	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
H	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
I	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
J	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
K	Pinheiros	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
L	Pinheiros	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00
M	Itaim	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00
N	Itaim	Urbanização consolidada	Eixo existente	1,00	4,00
O	Itaim	Urbanização consolidada	Eixo existente	1,00	4,00
P	Itaim	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00
Q	Itaim	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00
R	Itaim	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00
S	Itaim	Urbanização consolidada	Não	1,00	2,00
U	Itaim	Urbanização consolidada	Eixo existente	1,00	4,00
V	Itaim	Estruturação metropolitana	Não	1,00	2,00

Fonte: Produção da autora.

Todos os empreendimentos são localizados nas macroáreas de Estruturação Metropolitana ou de Urbanização Consolidada. Os coeficientes podem ser verificados

no quadro 02A do novo PDE, presente no anexo. Terrenos localizados em regiões de eixos possuem coeficiente de aproveitamento máximo igual a 4,0.

Para levantamento do cadastro de valor do terreno, de modo a trazer maior credibilidade a este dado, seguiram-se os passos:

- A partir do endereço, foi encontrada a localização do empreendimento com o Google Earth, com ajuda da ferramenta de StreetView;
- Localização do empreendimento no mapa do Geosecovi;
- Levantamento de quadra, setor e valor unitário no Geosecovi;
- Levantamento dos valores unitários na planilha do PDE, a partir de setor e quadra, gerando um valor por codlog;
- Utilização do valor unitário que corresponde ao do Geosevi.

Figura 32 - Representação do quadro 14 da lei 16.050/14

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO				
Quadro 14. Cadastro de Valor de Terreno para fins de Outorga Onerosa				
Anexo à Lei nº				
Setor	Quadra	SQ	Codlog	R\$/m2
001	003	001003	038121	3106,00
001	003	001003	061565	1599,00
001	003	001003	104850	1381,00
001	003	001003	189936	1844,00
001	004	001004	016730	1343,00
001	004	001004	038121	2803,00
001	004	001004	061565	1341,00
001	004	001004	104850	1350,00
001	005	001005	016730	1368,00
001	005	001005	038121	2441,00
001	005	001005	104850	1358,00

Fonte: Adaptado de Brasil (2014).

Quanto ao cadastro de terreno, os dados do Geosecovi, em cruzamento com informações do anexo do PDE 2014, geram os seguintes dados:

Quadro 18 - Obtenção de valor unitário do terreno de acordo com o GEOSECOVI e novo PDE

Código	Região	INFORMAÇÕES GEOSECOVI			INFORMAÇÕES PLANO DIRETOR (Valores por CODLOG)				
		Subprefeitura	Setor quadra	Cadastro valor terreno	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4	Resultado 5
A	Pinheiros	Pinheiros	096 - 088	4.661,00	4.661,00	4.808,00	4.994,00	-	-
B	Pinheiros	Pinheiros	081 - 042	2.961,00	2.957,00	2.961,00	2.936,00	-	-
C	Pinheiros	Pinheiros	096 - 108	3.296,00	3.296,00	5.451,00	4.197,00	2.983,00	-
D	Pinheiros	Pinheiros	081 - 155	5.004,00	5.004,00	4.302,00	4.891,00	4.726,00	-
E	Pinheiros	Pinheiros	081 - 155	4.726,00	5.004,00	4.302,00	4.891,00	4.726,00	-
F	Pinheiros	Pinheiros	096 - 108	3.296,00	3.296,00	5.451,00	4.197,00	2.983,00	-
G	Pinheiros	Pinheiros	013 - 029	6.340,00	5.985,00	6.340,00	6.588,00	6.052,00	-
H	Pinheiros	Pinheiros	081 - 156	4.281,00	4.237,00	4.281,00	4.215,00	4.046,00	-
I	Pinheiros	Pinheiros	096 - 091	4.824,00	4.994,00	5.171,00	4.994,00	-	-
J	Pinheiros	Pinheiros	080 - 138	2.637,00	2.101,00	2.317,00	2.213,00	2.637,00	-
K	Pinheiros	Pinheiros	080 - 138	2.637,00	2.101,00	2.317,00	2.213,00	2.637,00	-
L	Pinheiros	Pinheiros	083 - 202	4.879,00	4.885,00	4.519,00	4.522,00	4.879,00	4.641,00
M	Itaim	Pinheiros	299 - 016	5.599,00	5.599,00	4.925,00	4.948,00	5.014,00	-
N	Itaim	Pinheiros	085 - 334	3.753,00	2.863,00	3.753,00	3.444,00	3.767,00	-
O	Itaim	Pinheiros	085 - 334	3.753,00	2.863,00	3.753,00	3.444,00	3.767,00	-
P	Itaim	Pinheiros	299 - 054	5.369,00	3.550,00	5.165,00	5.222,00	6.085,00	5.147,00
Q	Itaim	Pinheiros	299 - 009	5.582,00	-	-	-	-	-
R	Itaim	Pinheiros	016 - 150	5.262,00	3.298,00	5.812,00	5.262,00	5.194,00	-
S	Itaim	Pinheiros	085 - 126	3.602,00	3.588,00	3.575,00	3.602,00	4.165,00	-
U	Itaim	Pinheiros	085 - 108	3.638,00	2.711,00	3.317,00	3.411,00	3.638,00	2.980,00
V	Itaim	Pinheiros	299 - 060	5.956,00	6.042,00	6.479,00	5.499,00	5.956,00	-

Fonte: Produção da autora.

A outorga onerosa foi calculada para três situações: (i) simulação da outorga onerosa na condição original de projeto, para o seu ano de lançamento, conforme apresentado anteriormente; e de acordo com a fórmula (1) em (ii), sendo: (ii.a) simulação da outorga onerosa na condição de nova legislação de outorga onerosa, porém com o mesmo aproveitamento do projeto original, a qual, vale ressaltar, trata-se de uma simulação virtual; (ii.b) simulação da outorga onerosa na condição de nova legislação, levando em consideração outorga onerosa e o aproveitamento do solo.

Neste caso, as variáveis envolvidas e sua explicação podem ser verificadas na figura a seguir.

Figura 33 – Explicação do cálculo de outorga onerosa para o novo PDE

Fonte: Gestão urbana SP (2015).

A variável V se refere ao valor unitário do terreno, obtido no cadastro de valor de terreno, conforme explicado anteriormente.

O fator de interesse social, Fs, depende do uso e do tamanho das unidades habitacionais do empreendimento, de acordo com o Quadro 19. Sendo todos os empreendimentos de uso residencial, e tomando-se, ainda, a área da unidade residencial do projeto original, o Fs variou de 0,8 a 1,0.

O fator de planejamento, Fp, depende do uso e da macroárea em que o empreendimento se encontra, conforme o Quadro 20.

Quadro 19 - Fator de interesse social (Fs)

FATOR DE INTERESSE SOCIAL (Fs) - INFORMAÇÕES DO QUADRO Nº 5 DO PLANO DIRETOR DE 2014, LEI Nº 16.050/2014	
Uso	Fs
Habitação com área até 50 m ²	0,80
Habitação com área de 51 a 70 m ²	0,90
Habitação com área maior do que 70 m ²	1,00

Fonte: Adaptado de Brasil (2014).

Quadro 20 - Fator de planejamento (Fp)

FATOR DE PLANEJAMENTO (Fp) - INFORMAÇÕES DO QUADRO N° 5 DO PLANO DIRETOR DE 2014, LEI N° 16.050/2014			
Macroárea		Fp residencial	Fp não residencial
Estruturação metropolitana	Arco Pinheiros	1,20	1,3
Urbanização Consolidada		0,70	1,3

Fonte: Adaptado de Brasil (2014).

Os resultados encontrados para (ii.a) e (ii.b) foram:

Quadro 21 - Cálculo de contrapartida financeira para situação (ii.a)

(ii.a) - Cálculo de outorga onerosa - PDE 2014									
Código	C	At	Ac	V	Fs	Fp	CA básico	CA projeto ajustado	Contrapartida total (CA projeto) R\$ mil
A	1.864,58	1.226,62	2.146,38	4.661,00	1,00	0,70	1,00	1,7	1.715
B	684,41	883,00	2.674,12	2.961,00	1,00	0,70	1,00	3,0	1.226
C	998,71	10.800,36	24.950,86	3.296,00	1,00	0,70	1,00	2,3	14.132
D	875,70	1.775,10	7.100,40	5.004,00	1,00	0,70	1,00	4,0	4.663
E	827,05	1.429,00	5.716,00	4.726,00	1,00	0,70	1,00	4,0	3.546
F	1.001,27	10.800,92	24.888,21	3.296,00	1,00	0,70	1,00	2,3	14.105
G	1.109,50	1.660,05	6.640,20	6.340,00	1,00	0,70	1,00	4,0	5.525
H	749,18	1.421,00	5.684,00	4.281,00	1,00	0,70	1,00	4,0	3.194
I	1.144,60	15.000,00	44.253,11	4.824,00	1,00	0,70	1,00	3,0	33.483
J	813,37	3.032,00	6.881,00	2.637,00	1,00	0,70	1,00	2,3	3.131
K	794,48	2.520,00	5.855,00	2.637,00	1,00	0,70	1,00	2,3	2.650
L	1.463,70	2.168,00	8.672,00	4.879,00	1,00	1,20	1,00	4,0	9.520
M	3.375,18	1.842,75	3.668,27	5.599,00	1,00	1,20	1,00	2,0	6.161
N	656,78	1.437,40	5.749,60	3.753,00	1,00	0,70	1,00	4,0	2.832
O	665,66	734,70	2.899,59	3.753,00	1,00	0,70	1,00	3,9	1.441
P	1.532,24	1.260,00	4.768,28	5.369,00	0,90	1,20	1,00	3,8	5.376
Q	1.722,43	1.971,99	7.668,90	5.582,00	1,00	1,20	1,00	3,9	9.813
R	1.488,90	1.586,57	5.382,88	5.262,00	0,80	1,20	1,00	3,4	5.652
S	630,35	1.707,84	6.831,36	3.602,00	1,00	0,70	1,00	4,0	3.230
U	636,65	1.292,04	5.168,16	3.638,00	1,00	0,70	1,00	4,0	2.468
V	1.935,76	1.700,00	6.276,72	5.956,00	1,00	1,20	1,00	3,7	8.859

Fonte: Produção da autora.

Quadro 22 - Cálculo de contrapartida financeira para situação (ii.b)

(ii.b) - Cálculo de outorga onerosa - PDE 2014									
Código	C	At	Ac	V	Fs	Fp	CA básico	CA máx	Contrapartida financeira total (CA máx) R\$ mil
A	1.631,35	1.226,62	2.453,24	4.661,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.001
B	1.036,35	883,00	1.766,00	2.961,00	1,00	0,70	1,00	2,00	915
C	1.153,60	10.800,36	21.600,72	3.296,00	1,00	0,70	1,00	2,00	12.459
D	1.751,40	1.775,10	3.550,20	5.004,00	1,00	0,70	1,00	2,00	3.109
E	1.654,10	1.429,00	2.858,00	4.726,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.364
F	1.153,60	10.800,92	21.601,84	3.296,00	1,00	0,70	1,00	2,00	12.460
G	2.219,00	1.660,05	3.320,10	6.340,00	1,00	0,70	1,00	2,00	3.684
H	1.498,35	1.421,00	2.842,00	4.281,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.129
I	1.688,40	15.000,00	30.000,00	4.824,00	1,00	0,70	1,00	2,00	25.326
J	922,95	3.032,00	6.064,00	2.637,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.798
K	922,95	2.520,00	5.040,00	2.637,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.326
L	2.927,40	2.168,00	4.336,00	4.879,00	1,00	1,20	1,00	2,00	6.347
M	3.359,40	1.842,75	3.685,50	5.599,00	1,00	1,20	1,00	2,00	6.191
N	656,78	1.437,40	5.749,60	3.753,00	1,00	0,70	1,00	4,00	2.832
O	656,78	734,70	2.938,80	3.753,00	1,00	0,70	1,00	4,00	1.448
P	2.899,26	1.260,00	2.520,00	5.369,00	0,90	1,20	1,00	2,00	3.653
Q	3.349,20	1.971,99	3.943,98	5.582,00	1,00	1,20	1,00	2,00	6.605
R	2.525,76	1.586,57	3.173,14	5.262,00	0,80	1,20	1,00	2,00	4.007
S	1.260,70	1.707,84	3.415,68	3.602,00	1,00	0,70	1,00	2,00	2.153
U	636,65	1.292,04	5.168,16	3.638,00	1,00	0,70	1,00	4,00	2.468
V	3.573,60	1.700,00	3.400,00	5.956,00	1,00	1,20	1,00	2,00	6.075

Fonte: Produção da autora.

A situação (ii.b) difere de (ii.a) quanto à variável Ac e o CA utilizado, uma vez que simula os empreendimentos para a mudança de legislação quanto à outorga e de ocupação de solo. O coeficiente de aproveitamento foi considerado como o máximo para cada terreno. A multiplicação da área de terreno pelo coeficiente máximo gera a variável Ac.

Outros parâmetros: preço de venda e custo de terreno

Para o preço de venda das unidades, foi utilizado como referência o preço médio do metro quadrado de unidades residenciais à venda medido pelo índice do FipeZap, considerando as regiões de Pinheiros, Alto de Pinheiros, Itaim e Itaim Bibi, para a base de janeiro de 2015. Ressalta-se que tal índice possui defeitos, já que, mede o preço médio de venda de imóveis novos e usados. Mesmo assim, esta foi a melhor medida encontrada.

Para simplificação, o preço inicial utilizado para todos os empreendimentos foi obtido da média entre os preços dessas regiões arredondada para baixo, resultando em R\$ 10.500 por metro quadrado de área privativa, de acordo com o Quadro 23.

Quadro 23 - Preço de venda/m² assumido

Região	Data	Preço/m ²
Pinheiros	jan/15	10.150
Alto de Pinheiros	jan/15	10.320
Itaim Bibi	jan/15	10.770
Itaim	jan/15	10.802
Média		10.511

Fonte: Adaptado de ZAP Portal de Imóveis (2015).

Como não há uma fonte de informação de custos de terreno aceitável, já que sua precificação depende de negociações pontuais e das especificidades de cada terreno e localização, os custos de terreno foram calculados para cada terreno. Sendo dadas todas as outras variáveis do modelo, o custo do terreno é calibrado para que haja a validação da qualidade de investimento no empreendimento de acordo com a sua configuração original, para que se obtenha uma TIR de 18% equivalente ano, considerada atrativa para investimentos no setor imobiliário.

Os valores encontrados para cada empreendimento podem ser verificados na Quadro 24 e variam de R\$ 6.300 a R\$ 14.409 por metro quadrado de terreno.

Quadro 24 - Custo de terreno/m² após calibração

Terreno	Custo terreno/m ² calibrado
A	6.300
B	10.912
C	8.319
D	14.409
E	14.406
F	8.298
G	13.380
H	13.596
I	10.201
J	7.600
K	7.785
L	11.566
M	7.178
N	14.409
O	14.196
P	13.636
Q	13.999
R	12.220
S	14.409
U	13.762
V	12.420

Fonte: Produção da autora.

6.2.2. Análise do efeito isolado da outorga onerosa

Seguindo a rotina de cálculo apresentada no item 6.2.3, foram obtidos os resultados do Quadro 25, Gráfico 9 e Gráfico 10.

Quadro 25 - Resultados da análise de efeito da outorga¹

Empreend	Situação 1			Situação 2				
	Terreno calibrado	Preço inicial	TIR 1	TIR 2	Preço final	TIR final	Aumento de preço	Aprov
A	6.300	10.500	18,0%	11,2%	11.691	18,0%	11,3%	1,7
B	10.912	10.500	18,0%	11,2%	11.679	18,0%	11,2%	3,0
C	8.319	10.500	18,0%	11,6%	11.616	18,0%	10,6%	2,3
D	14.409	10.500	18,0%	6,2%	12.742	18,0%	21,4%	4,0
E	14.406	10.500	18,0%	6,8%	12.617	18,0%	20,2%	4,0
F	8.298	10.500	18,0%	11,6%	11.614	18,0%	10,6%	2,3
G	13.380	10.500	18,0%	5,5%	12.904	18,0%	22,9%	4,0
H	13.596	10.500	18,0%	9,3%	12.058	18,0%	14,8%	4,0
I	10.201	10.500	18,0%	8,9%	12.153	18,0%	15,7%	3,0
J	7.600	10.500	18,0%	15,3%	10.936	18,0%	4,2%	2,3
K	7.785	10.500	18,0%	15,2%	10.969	18,0%	4,5%	2,3
L	11.566	10.500	18,0%	5,0%	12.991	18,0%	23,7%	4,0
M	7.178	10.500	18,0%	3,6%	13.345	18,0%	27,1%	2,0
N	14.409	10.500	18,0%	13,0%	11.340	18,0%	8,0%	4,0
O	14.196	10.500	18,0%	13,1%	11.334	18,0%	7,9%	3,9
P	13.636	10.500	18,0%	0,7%	14.141	18,0%	34,7%	3,8
Q	13.999	10.500	18,0%	prejuízo	14.743	18,0%	40,4%	3,9
R	12.220	10.500	18,0%	2,9%	13.527	18,0%	28,8%	3,4
S	14.409	10.500	18,0%	9,1%	12.115	18,0%	15,4%	4,0
U	13.762	10.500	18,0%	14,8%	11.020	18,0%	5,0%	4,0
V	12.420	10.500	18,0%	prejuízo	14.524	18,0%	38,3%	3,7

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 9 - Gráfico comparativo entre TIR 2 e TIR final por empreendimento

Fonte: Produção da autora.

¹Deste ponto em diante, todas as medidas de preço de venda de unidades, indicada nas tabelas como “preço inicial”, “preço final”; de custo de obra, indicada como “obra”; de custo de terreno, indicadas como “terreno calibrado”, “terreno recalibrado”, “terreno”, estão expressas em reais por metro quadrado.

Gráfico 10 - Gráfico comparativo entre preços inicial e final por empreendimento

Fonte: Produção da autora.

Como pode ser observado, o aumento de preços variou de 4% a 40%, sendo a mediana dos valores igual a 15%. Em dois casos, nos empreendimentos Q e V, houve prejuízo mesmo com um aumento de preços superior a 38%.

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.

Gráfico 11 - Relação do aumento de preço com o aproveitamento do terreno

Fonte: Produção da autora.

De acordo com o Gráfico 11, 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.

Verificando-se a diferença nos gráficos de fluxo de caixa, tem-se:

Gráfico 12 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 13 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 2, para obter TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Em termos de fluxo de caixa, a modificação da fórmula de outorga gera um maior investimento no mês 3 do fluxo, fazendo com que o investimento exigido na situação

2 seja maior do que o da situação 1. O valor geral de vendas deve ser maior para compensar o novo investimento necessário, balanceando a relação de investimento e retorno para manter a mesma TIR de 18% equivalente ano da situação 1.

Análises para redução do impacto em preço

A primeira análise para reduzir o impacto em preços é a hipótese de redução do custo de terreno. É feito o cálculo do custo para que TIR2 seja 18% equivalente ano, e não haja modificação do preço de venda das unidades.

Quadro 26 - Ajuste de custo de terreno na situação 2

Empreend	Situação 1		Situação 2	Ajuste em terreno				
	Terreno calibrado	Preço inicial		TIR 2	Preço final	Aumento de preço	Terreno recalibrado	Redução de terreno
A	6.300	10.500	11,3%	18,0%	10.500	0,0%	5.124	-18,7%
B	10.912	10.500	11,2%	18,0%	10.500	0,0%	8.884	-18,6%
C	8.319	10.500	10,6%	18,0%	10.500	0,0%	6.859	-17,5%
D	14.409	10.500	21,4%	18,0%	10.500	0,0%	9.324	-35,3%
E	14.406	10.500	20,2%	18,0%	10.500	0,0%	9.601	-33,4%
F	8.298	10.500	10,6%	18,0%	10.500	0,0%	6.844	-17,5%
G	13.380	10.500	22,9%	18,0%	10.500	0,0%	7.977	-40,4%
H	13.596	10.500	14,8%	18,0%	10.500	0,0%	10.093	-25,8%
I	10.201	10.500	15,7%	18,0%	10.500	0,0%	7.435	-27,1%
J	7.600	10.500	4,2%	18,0%	10.500	0,0%	7.042	-7,4%
K	7.785	10.500	4,5%	18,0%	10.500	0,0%	7.186	-7,7%
L	11.566	10.500	23,7%	18,0%	10.500	0,0%	5.904	-49,0%
M	7.178	10.500	27,1%	18,0%	10.500	0,0%	3.950	-45,0%
N	14.409	10.500	8,0%	18,0%	10.500	0,0%	12.473	-13,4%
O	14.196	10.500	7,9%	18,0%	10.500	0,0%	12.324	-13,2%
P	13.636	10.500	34,7%	18,0%	10.500	0,0%	5.831	-57,2%
Q	13.999	10.500	40,4%	18,0%	10.500	0,0%	4.638	-66,9%
R	12.220	10.500	28,8%	18,0%	10.500	0,0%	6.369	-47,9%
S	14.409	10.500	15,4%	18,0%	10.500	0,0%	10.746	-25,4%
U	13.762	10.500	5,0%	18,0%	10.500	0,0%	12.564	-8,7%
V	12.420	10.500	38,3%	18,0%	10.500	0,0%	3.983	-67,9%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 14 - Ajuste de custo de terreno na situação 2

Fonte: Produção da autora.

De acordo com o Quadro 26 e Gráfico 14, os custos de terreno deveriam baixar dentro do intervalo de 7% a 68% dependendo do empreendimento.

Já na hipótese de baixar custos de construção buscando manter TIR de 18% e nenhum aumento de preços, tem-se:

Quadro 27 - Ajuste de custo de obra na situação 2

Empreend	Situação 1	Situação 2	Ajuste em custo de obra			
	Custo de obra	Aumento de preço	TIR 2	Aumento de preço	Custo de obra final	Redução custo obra
A	3.190	11,3%	18,0%	0,0%	2.276	-28,7%
B	3.190	11,2%	18,0%	0,0%	2.285	-28,4%
C	3.190	10,6%	18,0%	0,0%	2.334	-26,8%
D	3.190	21,4%	18,0%	0,0%	1.477	-53,7%
E	3.190	20,2%	18,0%	0,0%	1.571	-50,7%
F	3.190	10,6%	18,0%	0,0%	2.333	-26,9%
G	3.190	22,9%	18,0%	0,0%	1.355	-57,5%
H	3.190	14,8%	18,0%	0,0%	2.003	-37,2%
I	3.190	15,7%	18,0%	0,0%	1.932	-39,4%
J	3.190	4,2%	18,0%	0,0%	2.848	-10,7%
K	3.190	4,5%	18,0%	0,0%	2.839	-11,0%
L	3.190	23,7%	18,0%	0,0%	1.286	-59,7%
M	3.190	27,1%	18,0%	0,0%	997	-68,7%
N	3.190	8,0%	18,0%	0,0%	2.553	-20,0%
O	3.190	7,9%	18,0%	0,0%	2.552	-20,0%
P	3.190	34,7%	18,0%	0,0%	410	-87,1%
Q	3.190	40,4%	18,0%	0,0%	-57	-101,8%
R	3.190	28,8%	18,0%	0,0%	875	-72,6%
S	3.190	15,4%	18,0%	0,0%	1.962	-38,5%
U	3.190	5,0%	18,0%	0,0%	2.788	-12,6%
V	3.190	38,3%	18,0%	0,0%	110	-96,6%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 15 - Ajuste de custo de obra na situação 2

Fonte: Produção da autora.

A redução de custo de obra estaria em um intervalo de 11% a 100% dependendo do empreendimento. Reduções acima de 10% em custo de obra já são consideradas difíceis de serem obtidas.

Considerando que a solução estivesse em empreender com taxas de retorno menos atrativas, para obter uma TIR de 15% equivalente ano na situação 2, mantendo os custos de terrenos calibrados na situação inicial, obtém-se:

Quadro 28 – Ajuste da TIR a 15% na situação 2

Empreend	Situação 1		Situação 2	Ajuste de TIR a 15%		
	Terreno calibrado	Preço inicial		TIR 2	Preço final	Aumento de preço
A	6.300	10.500	11,3%	15,0%	11.137	6,1%
B	10.912	10.500	11,2%	15,0%	11.144	6,1%
C	8.319	10.500	10,6%	15,0%	11.074	5,5%
D	14.409	10.500	21,4%	15,0%	12.135	15,6%
E	14.406	10.500	20,2%	15,0%	12.000	14,3%
F	8.298	10.500	10,6%	15,0%	11.069	5,4%
G	13.380	10.500	22,9%	15,0%	12.275	16,9%
H	13.596	10.500	14,8%	15,0%	11.494	9,5%
I	10.201	10.500	15,7%	15,0%	11.584	10,3%
J	7.600	10.500	4,2%	15,0%	10.447	-0,5%
K	7.785	10.500	4,5%	15,0%	10.466	-0,3%
L	11.566	10.500	23,7%	15,0%	12.379	17,9%
M	7.178	10.500	27,1%	15,0%	12.709	21,0%
N	14.409	10.500	8,0%	15,0%	10.821	3,1%
O	14.196	10.500	7,9%	15,0%	10.808	2,9%
P	13.636	10.500	34,7%	15,0%	13.435	28,0%
Q	13.999	10.500	40,4%	15,0%	13.990	33,2%
R	12.220	10.500	28,8%	15,0%	12.880	22,7%
S	14.409	10.500	15,4%	15,0%	11.548	10,0%
U	13.762	10.500	5,0%	15,0%	10.534	0,3%
V	12.420	10.500	38,3%	15,0%	13.796	31,4%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 16 - Ajuste da TIR a 15% na situação 2

Fonte: Produção da autora.

Ou seja, baixando a TIR para 15% equivalente ano, ainda seria necessário um aumento de preços que variou de 0,3% a 33%, com dois casos em que houve diminuição de preços de até 0,5%. A mediana baixa de 15% para 10%.

Configuração final para minimização de impactos

Cada empreendimento foi analisado quanto aos resultados das análises de redução de impacto. As configurações obtidas podem ser verificadas no Quadro 30.

De acordo com o Quadro 29, analisando-se os casos em que houve um baixo impacto da outorga, ou seja, em que o aumento de preços foi de até 5% sem que fosse necessário baixar custos, percebeu-se 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.

Quadro 29 - 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%

Fonte: Produção da autora.

Quadro 30 - Configuração final dos empreendimentos na situação 2

Empreendimento	Situação 2				Redução obra		Redução obra + terreno		Redução obra + terreno + TIR		Nova redução em terreno		Configuração final				
	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	TIR	Redução obra	Redução terreno	Aumento de preços	Comentário
A	6.721	3.190	11.688	11,3%	2.871	7,2%	5.670	1,3%					18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
B	11.621	3.190	11.681	11,2%	2.871	7,3%	9.821	1,2%					18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
C	8.860	3.190	11.616	10,6%	2.871	6,6%	7.487	0,6%					18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
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%	15%	10%	17%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
E	15.344	3.190	12.612	20,1%	2.871	16,2%	12.965	10,2%	315,0%	4,8%			15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
F	8.837	3.190	11.613	10,6%	2.871	6,5%	7.468	0,6%					18%	10%	10%	0,0%	Redução em obra e terreno
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%	15%	10%	21%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
H	14.536	3.190	12.057	14,8%	2.871	10,8%	12.237	5,3%	615,0%	0,3%			15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
I	10.894	3.190	12.152	15,7%	2.871	11,7%	9.181	5,9%	715,0%	1,0%			15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
J	8.146	3.190	10.936	4,2%									18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
K	8.350	3.190	10.951	4,3%									18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
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%	15%	10%	26%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	26%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
N	15.340	3.190	11.342	8,0%	2.871	4,0%							18%	10%	-	0,0%	Redução em obra
O	15.144	3.190	11.334	7,9%	2.871	3,9%							18%	10%	-	0,0%	Redução em obra
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%	15%	10%	38%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	47%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	29%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
S	15.338	3.190	12.115	15,4%	2.871	11,4%	12.968	5,4%	1715,0%	0,4%			15%	10%	10%	0,0%	Redução em obra, terreno e TIR
U	14.707	3.190	11.020	5,0%									18%	-	-	0,0%	Baixo impacto
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%	15%	10%	47%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR

Fonte: Produção da autora.

6.2.3. Análise do impacto da legislação em tipologia e preços

Seguindo a rotina do item 6.2.4, os resultados obtidos com a análise são apresentados no Quadro 31, Gráfico 17, Gráfico 18 e Gráfico 19.

Quadro 31 - Resultados da análise de impacto da legislação

Empreend	Situação 1				Situação 3				
	Aprov1	Terreno calibrado	Preço inicial	TIR 1	Aprov3	TIR 3	Preço final	TIR final	Aumento de preço
A	1,7	6.300	10.500	18,0%	2,0	14,4%	11.087	18,0%	5,6%
B	3,0	10.912	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	14.645	18,0%	39,5%
C	2,3	8.319	10.500	18,0%	2,0	7,5%	12.469	18,0%	18,8%
D	4,0	14.409	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	18.332	18,0%	74,6%
E	4,0	14.406	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	18.246	18,0%	73,8%
F	2,3	8.298	10.500	18,0%	2,0	7,6%	12.449	18,0%	18,6%
G	4,0	13.380	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	17.850	18,0%	70,0%
H	4,0	13.596	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	17.397	18,0%	65,7%
I	3,0	10.201	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	14.579	18,0%	38,8%
J	2,3	7.600	10.500	18,0%	2,0	11,5%	11.647	18,0%	10,9%
K	2,3	7.785	10.500	18,0%	2,0	10,7%	11.809	18,0%	12,5%
L	4,0	11.566	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	16.807	18,0%	60,1%
M	2,0	7.178	10.500	18,0%	2,0	3,7%	13.333	18,0%	27,0%
N	4,0	14.409	10.500	18,0%	4,0	13,0%	11.340	18,0%	8,0%
O	3,9	14.196	10.500	18,0%	4,0	13,6%	11.254	18,0%	7,2%
P	3,8	13.636	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	18.630	18,0%	77,4%
Q	3,9	13.999	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	19.334	18,0%	84,1%
R	3,4	12.220	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	17.065	18,0%	62,5%
S	4,0	14.409	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	17.914	18,0%	70,6%
U	4,0	13.762	10.500	18,0%	4,0	14,8%	11.020	18,0%	5,0%
V	3,7	12.420	10.500	18,0%	2,0	Prejuízo	18.130	18,0%	72,7%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 17 - Gráfico comparativo entre TIR 3 e TIR final por empreendimento

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 18 - Gráfico comparativo entre preços inicial e final por empreendimento

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 19 - Gráfico comparativo entre o aproveitamento das situações 1 e 3

Fonte: Produção da autora.

Considerando toda a base de terrenos, o aumento de preços gerado pela mudança de legislação variou de 5% a 84%. Porém, em doze casos, a mudança de legislação modificou o potencial construtivo dos terrenos, na maioria das vezes reduzindo-o. Assim, o aumento de preços deve ser maior para que compense a perda de potencial construtivo. Nestes casos, o aumento variou de 39% a 84%.

A redução de potencial construtivo se deve ao fato de esses terrenos estarem situados atualmente fora das regiões de eixos, onde o aproveitamento máximo é de duas vezes a área do terreno.

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%.

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.

No exemplo do empreendimento N, simulado nos gráficos abaixo, tem-se um coeficiente de aproveitamento de projeto constante de 4,0 nos dois casos, e coeficiente básico de 1,0 também em ambos. Isso acontece porque, de acordo com o novo PDE, está localizado na região de eixos. Assim sendo, o resultado de sua análise é igual ao da análise de outorga. O aumento de custo total de outorga eleva o investimento exigido e requer um aumento de preço de venda de 8%.

Gráfico 20 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 21 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, para obter TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Análise de redução de impacto em preços

Considerando a hipótese de redução de custo de terreno para manutenção da TIR em 18%, tem-se os resultados:

Quadro 32 - Ajuste de custo de terreno na situação 3

Empreend	Situação 1		Situação 3	Ajuste em terreno				
	Terreno calibrado	Preço inicial		TIR 3	Preço final	Aumento de preço	Terreno ajustado	Redução de terreno
A	6.300	10.500	5,6%	18,0%	10.500	0,0%	5.627	-10,7%
C	8.319	10.500	18,8%	18,0%	10.500	0,0%	6.087	-26,8%
F	8.298	10.500	18,6%	18,0%	10.500	0,0%	6.087	-26,6%
J	7.600	10.500	10,9%	18,0%	10.500	0,0%	6.314	-16,9%
K	7.785	10.500	12,5%	18,0%	10.500	0,0%	6.313	-18,9%
M	7.178	10.500	27,0%	18,0%	10.500	0,0%	3.947	-45,0%
N	14.409	10.500	8,0%	18,0%	10.500	0,0%	12.473	-13,4%
O	14.196	10.500	7,2%	18,0%	10.500	0,0%	12.490	-12,0%
U	13.762	10.500	5,0%	18,0%	10.500	0,0%	12.564	-8,7%

Fonte: Produção da autora.

Quadro 33 - Ajuste de custo de terreno na situação 3

Fonte: Produção da autora.

Dependendo do empreendimento, a redução em custo de terreno variou entre 9% e 45%.

A redução dos custos de construção precisaria ser da ordem de 13% a 68%, de acordo com o Quadro 34 e Gráfico 22. Ou seja, todos os casos estariam acima do limite considerado como possível, de 10%.

Quadro 34 - Ajuste de custo de obra na situação 3

Empreend	Situação 1	Situação 3	Ajuste em custo de obra			
	Custo de obra	Aumento de preço	TIR 3	Aumento de preço	Custo de obra final	Redução de obra
A	3.190	5,6%	18,0%	0,0%	2.732	-14,4%
C	3.190	18,8%	18,0%	0,0%	1.683	-47,2%
F	3.190	18,6%	18,0%	0,0%	1.695	-46,9%
J	3.190	10,9%	18,0%	0,0%	2.311	-27,6%
K	3.190	12,5%	18,0%	0,0%	2.182	-31,6%
M	3.190	27,0%	18,0%	0,0%	1.006	-68,5%
N	3.190	8,0%	18,0%	0,0%	2.553	-20,0%
O	3.190	7,2%	18,0%	0,0%	2.612	-18,1%
U	3.190	5,0%	18,0%	0,0%	2.788	-12,6%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 22 - Ajuste de custo de obra na situação 3

Fonte: Produção da autora.

Já na hipótese de redução da taxa de atratividade, para obter uma TIR de 15% equivalente ano, tem-se os aumentos em preço variando entre 0,3% e 21%, de acordo com o Quadro 35 e Gráfico 23. Ou seja, em quatro casos, o aumento de preços seria de até 5%, o que pode ser considerado aceitável.

Quadro 35 – Ajuste de TIR a 15% na situação 3

Empreend	Situação 1		Situação 3	Ajuste de TIR a 15%		
	Terreno calibrado	Preço inicial		TIR 3	Preço final	Aumento de preço
A	6.300	10.500	5,6%	15,0%	10.605	1,0%
C	8.319	10.500	18,8%	15,0%	11.864	13,0%
F	8.298	10.500	18,6%	15,0%	11.847	12,8%
J	7.600	10.500	10,9%	15,0%	11.086	5,6%
K	7.785	10.500	12,5%	15,0%	11.249	7,1%
M	7.178	10.500	27,0%	15,0%	12.697	20,9%
N	14.409	10.500	8,0%	15,0%	10.821	3,1%
O	14.196	10.500	7,2%	15,0%	10.728	2,2%
U	13.762	10.500	5,0%	15,0%	10.534	0,3%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 23 - Ajuste de TIR a 15% na situação 3

Fonte: Produção da autora.

Para os casos resultantes da análise inicial, em que o aumento de preços foi superior a 39%, pode-se afirmar que o custo de terreno pesa muito para a decisão de investimento, já que sofre não só o aumento devido à nova fórmula de outorga, mas também da redução de seu potencial construtivo. Buscando equilibrar o custo de terreno ao seu potencial reduzido, foi feita um ajuste para que a TIR2 alcance 18% equivalente ano, considerando um aumento no preço de venda das unidades da ordem de 25% em relação ao obtido no FipeZap.

Conforme exposto abaixo, a redução de custo de terreno precisaria ser de 16% a 50% em relação ao custo calibrado anteriormente para TIR1 de 18% equivalente ano.

Quadro 36 - Resultados do ajuste em terreno.

Empreend	Situação 1	Situação 3	Situação 3 - ajustado				
	Terreno calibrado	Aumento de preço	TIR 3	Preço final	Aumento de preço	Terreno ajustado	Redução de terreno
B	10.912	39,5%	18,0%	13.125	25,0%	9.191	-15,8%
D	14.409	74,6%	18,0%	13.125	25,0%	8.479	-41,2%
E	14.406	73,8%	18,0%	13.125	25,0%	8.578	-40,5%
G	13.380	70,0%	18,0%	13.125	25,0%	8.027	-40,0%
H	13.596	65,7%	18,0%	13.125	25,0%	8.731	-35,8%
I	10.201	38,8%	18,0%	13.125	25,0%	8.549	-16,2%
L	11.566	60,1%	18,0%	13.125	25,0%	7.347	-36,5%
P	13.636	77,4%	18,0%	13.125	25,0%	7.376	-45,9%
Q	13.999	84,1%	18,0%	13.125	25,0%	6.943	-50,4%
R	12.220	62,5%	18,0%	13.125	25,0%	7.739	-36,7%
S	14.409	70,6%	18,0%	13.125	25,0%	8.948	-37,9%
V	12.420	72,7%	18,0%	13.125	25,0%	6.726	-45,8%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 24 - Ajuste de custo de terreno

Fonte: Produção da autora.

Tomando-se como exemplo o empreendimento D, em que há variação do coeficiente de aproveitamento de 4,0 para 2,0, tem-se, além do aumento do valor do investimento exigido gerado pela outorga onerosa, um aproveitamento muito menor que precisa ser compensado pelo aumento de preços de 74,6% para atingir a taxa de atratividade. Porém, é impossível o mercado absorver este aumento de preços, e o custo do terreno estaria desproporcional ao seu potencial. Se houvesse uma diminuição do terreno da ordem de 41%, ainda haveria necessidade de aumento de preço de venda das unidades de 25%, e a TIR de 18% equivalente ano seria obtida. Os fluxos de caixa na situação 1, situação 2 e situação 2 com ajuste de custo de terreno são apresentados a seguir.

Gráfico 25 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 1, com TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 26 –Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, com TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 27 - Exemplo de fluxo de caixa da situação 3, ajustada, com TIR de 18% equivalente ano

Fonte: Produção da autora.

Configuração final para minimização de impactos

A mesma análise realizada anteriormente foi feita para os empreendimentos em que não houve impacto devido à mudança de potencial construtivo. Os resultados são apresentados no Quadro 38.

Observando-se o Quadro 37, 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.

Quadro 37 - 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%

Fonte: Produção da autora.

Quadro 38 - Configuração final dos empreendimentos na situação 3

Empreendimento	Situação 3				Redução obra		Redução obra + terreno		Redução obra + terreno + TIR		Perda de potencial		Configuração final				
	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	TIR	Redução obra	Redução terreno	Aumento de preços	Comentário
A	6.300	3.190	11.087	5,6%	2.871	1,7%							18%	10%	-	1,7%	Redução em obra
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%	15%	10%	27,4%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
C	8.319	3.190	12.469	18,8%	2.871	14,6%	7.487	7,8%	15,0%	2,6%			15%	10%	10%	2,6%	Redução em obra, terreno e TIR
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%	15%	10%	49,8%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	49,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
F	8.298	3.190	12.449	18,6%	2.871	14,4%	7.468	7,6%	15,0%	2,5%			15%	10%	10%	2,5%	Redução em obra, terreno e TIR
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%	15%	10%	49,4%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	45,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	28,8%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
J	7.600	3.190	11.647	10,9%	2.871	6,7%	6.840	0,5%					18%	10%	10%	0,5%	Redução em obra e terreno
K	7.785	3.190	11.809	12,5%	2.871	8,4%	7.006	1,8%					18%	10%	10%	1,8%	Redução em obra e terreno
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%	15%	10%	47,5%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	21,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
N	14.409	3.190	11.340	8,0%	2.871	4,0%							18%	10%	-	4,0%	Redução em obra
O	14.196	3.190	11.254	7,2%	2.871	3,0%							18%	10%	-	3,0%	Redução em obra
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%	15%	10%	55,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	59,7%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	47,1%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
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%	15%	10%	46,6%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR
U	13.762	3.190	11.020	5,0%									18%	-	-	5,0%	Baixo impacto
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%	15%	10%	56,3%	5,0%	Redução em terreno em mais de 10%, além de obra e TIR

Fonte: Produção da autora.

6.2.4. Conclusão das análises

Em ambas as análises, o aumento de preço de venda das unidades foi uma consequência indireta 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. 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, de acordo com o Gráfico 28. 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 de . 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%.

Gráfico 28 - Número de casos por configuração final.

Fonte: Produção da autora.

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.

7. CONCLUSÕES

Diante do baixo grau de flexibilidade dos projetos, dos problemas enfrentados na construção civil nos últimos anos, do grande investimento envolvido, e da dependência da conjuntura econômica, fica claro que o planejamento no setor imobiliário é fundamental para mitigar riscos e buscar resultados satisfatórios. Estratégias para prospecção de terrenos adequados, estudos de mercado aprofundados, sistema de decisão sobre investimento bem fundamentas e sistemas de gestão eficientes são essenciais para o sucesso de empreendimentos imobiliários. O planejamento de produtos residenciais é amplamente afetado pelas diretrizes urbanísticas, criadas para o ordenamento territorial urbano, mas que aparentemente não teriam surtido grandes efeitos na cidade de São Paulo, dada sua irregularidade de desenho, grandes congestionamentos, sistema de transporte público insuficiente, e muitos outros problemas urbanos. Neste quesito, foram encontradas diversas correntes de urbanistas e arquitetos que influenciaram positivamente no desenho e na eficiência de cidades europeias, muito diferentemente do que ocorreu na cidade de São Paulo, a qual se expandiu e se desenvolveu na medida de seu crescimento econômico e populacional.

O novo PDE da cidade de São Paulo possui como principal fundamento o adensamento de regiões providas de infraestrutura urbana de transportes. Apesar de ser uma estratégia que prevê melhor eficiência para a cidade, diante de uma rede de transportes insuficiente para o porte da cidade, acredita-se que no mínimo esta diretriz deve ser acompanhada de projetos para extensão desta rede, quando na verdade, ela deveria ser o primeiro passo para a atender de forma adequada ao objetivo do PDE. 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.

As variáveis dos empreendimentos que são analisadas neste trabalho são preço de venda e área privativa, nas quais têm impacto a outorga onerosa e as regras de ocupação e aproveitamento do solo.

A revisão bibliográfica sobre o assunto indicou que o aumento do valor de outorga onerosa pode acarretar no aumento do preço de venda dos produtos residenciais de pelo menos 15%, pois se trata de um aumento de custos desproporcional relativamente ao aumento de receita que proporciona.

Esta hipótese foi estudada e chegou-se à conclusão de que o efeito isolado da mudança de cálculo de outorga onerosa pode acarretar em um aumento de preços que variou de 4% a 40% na base estudada. Além disso, uma vez adicionado o efeito da mudança de coeficientes de aproveitamento, nos casos em que a mudança é de até 17%, é necessário um aumento que variou de 5% a 27% para compensação. Nos casos em que a mudança de aproveitamento foi superior a 17%, os aumentos de preço seriam tão altos que não podem ser considerados possíveis.

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, sendo necessária uma redução acima de 21%,

chegando a quase 60% em alguns casos. Isso indica que a precificação de terrenos não poderá ter como ponto de partida os preços atuais. Se os preços de terrenos não caírem, 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 tendem a ficar mais caros, já que seu potencial será favorecido pelo novo plano, acirrando a competição para sua aquisição. Tal impacto não foi considerado na análise, mas, diante disso, as alternativas para redução do impacto em preço se tornam ainda mais importantes.

A variação de preços é inversamente proporcional à variação da área privativa que as famílias passam a poder comprar. Mesmo usando do artifício de redução de áreas privativas, caso a área não estiver de encontro às necessidades da família, certamente ela seria expulsa para regiões em que o preço seja mais atrativo ou em que os apartamentos tenham tamanhos maiores.

Ainda quanto à área dos apartamentos, o plano diretor traz uma consequência direta para os produtos cujos terrenos estão localizados nas regiões dos eixos: a área privativa fica limitada a 80 metros quadrados, porém, não há limitação de gabarito de altura dos prédios, o que irá levar ao projeto e construção de torres altas com apartamentos menores. Já nas outras regiões, além do limitado potencial de construção, a altura dos prédios fica limitada à 8 andares, mas sem limitação da área privativa das unidades habitacionais. Nessas regiões, provavelmente existirão prédios de baixa altura e apartamentos maiores.

Tais definições 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 quem 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, levando a migrações dentro da região metropolitana, por exemplo.

Ainda assim, é complexo prever os movimentos populacionais que serão gerados daqui em diante. Além disso, sendo São Paulo uma cidade urbanizada com pouca disponibilidade de terrenos, ao menos nas regiões mais centrais, e considerando o

fato de os empreendimentos imobiliários possuírem um longo ciclo de implantação, a reorganização prevista pelo plano diretor só será perceptível em termos de desenho urbano em um horizonte de longo prazo. Mas, cabe lembrar, os objetivos do PDE somente serão alcançados caso a legislação mantenha suas diretrizes mesmo através dos mandatos políticos que se seguirão.

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.

A atividade imobiliária é fundamental para o desenvolvimento das cidades, e se bem acompanhada de um planejamento urbano e desenvolvimento da infraestrutura urbana, pode contribuir para a reduzir o déficit habitacional, melhorar a eficiência urbana e a qualidade de vida da população.

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. As novas diretrizes e os incentivos estabelecidos no PDE, tais como uso misto, irão requerer maior criatividade na definição de produtos por parte dos empreendedores, seja para melhorar os resultados, seja para atender às definições.

Para pesquisas futuras, uma recomendação seria comparar a proposta do novo plano diretor em relação à proposta de planos diretores atuais de outras cidades do Brasil e outros países. Ainda, caberia, no futuro, uma análise sobre os reais impactos que este plano diretor teve na cidade de São Paulo, não só em relação ao desenho urbano, mas também quais suas consequências para o mercado imobiliário da cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABECIP. **O Sistema Financeiro Imobiliário.** Disponível em http://www.abecip.org.br/m3.asp?cod_pagina=454&submenu=sim&cod_pai=429. Acesso em 15 mai. 2015.

ANDRADE, L. M. S. **O conceito de Cidades-Jardins:** uma adaptação para as cidades sustentáveis. Novembro de 2003. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.042/637>. Acesso em 02 de setembro de 2015.

BENEVOLO, L. **História da arquitetura moderna.** 4a edição. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BERNARDES, C. **Plano Diretor Estratégico, Lei de Zoneamento e a Atividade Imobiliária em São Paulo.** São Paulo: Editora Nome da Rosa, 2005.

BEUREN, L. R.; FRIES, L. N. **Regime Especial de Tributação – RET para as incorporações imobiliárias.** Revista Eletrônica do Curso de Ciências Contábeis, n. 4, 2014. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/issue/view/11>. Acesso em 07 jun. 2015.

BRASIL, SÃO PAULO. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da constituição federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. São Paulo, 10 de julho de 2001.

BRASIL, SÃO PAULO. Lei 13.430 de 13 de setembro de 2002. Plano diretor estratégico. São Paulo, 13 de setembro de 2002.

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.

BRASIL, SÃO PAULO. Lei 7.805 de 1 de novembro de 1972. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município, e dá outras providências. São Paulo, 1 de novembro de 1972.

CBIC. **PIB Brasil e a construção civil:** Participação (%) no valor adicionado bruto (a preços básicos) – Segundo as classes e atividades. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/>. Acesso em 01 de outubro de 2015.

CIDADE ABERTA. **Entenda questões importantes do Plano Diretor Estratégico.** Disponível em <http://cidadeaberta.org.br/entenda-questoes-importantes-do-plano-diretor-estrategico-2/>. Acesso em 10 de julho de 2014.

CPTM. **A Companhia.** Disponível em <http://www.cptm.sp.gov.br/a-companhia/Pages/a-companhia.aspx>. Acesso em 04 de novembro de 2015.

CUNHA, E. **Os bancos não percebem, mas o mercado imobiliário é arte**. São Paulo: Escrituras Editora, 2015. 111p.

FIGUEROA, M. **Habitação coletiva e a evolução da quadra**. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.069/385>. Acesso em 20 de setembro de 2015.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil: 2011-2012**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/559-deficit-habitacional-2011-2012/file>. Acesso em 15 de outubro de 2015.

GEOSECOVI. **O Geoprocessamento como ferramenta de análise do mercado imobiliário**. Disponível em <http://www.geosecovi.com.br/>. Acesso em 20 mar. 2015.

GESTÃO URBANA SP. **Plano diretor**. Disponível em <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/principal-pde/>. Acesso em 01 de novembro de 2014.

GESTÃO URBANA SP. **Plano diretor**: Arquivos da Lei. Disponível em: <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/arquivos-da-lei/>. Acesso em 03 abr. 2015.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Intensidade de deslocamentos para trabalho e estudo na Concentração Urbana de São Paulo/SP. Disponível em ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_territorial/arranjos_populacionais/mapas/mapa206.pdf. Acesso em 03 de setembro de 2015.

INFOMONEY. **SFH e SFI**: entenda melhor as modalidades de financiamento imobiliário. Disponível em <http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/credito/conteudo-patrocinado/melhortaxa/sfh-sfi-entenda-melhor-modalidades-financiamento>. Acesso em 15 mai. 2015.

METRÔ SÃO PAULO. **Institucional**. Disponível em <http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx>. Acesso em 04 de novembro de 2015.

MUXI, Z. **ARQ TEXTO 17**: Episódios da transformação urbana de Barcelona. Novembro de 2010. Disponível em: http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/pdfs_revista_17/05_ZM_TRANSFORMAC%C2%B8O~ES%20BARCELONA.pdf. Acesso em 01 de setembro de 2015.

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, n° 37, 2014.

ROCHA LIMA JR., J. *et al.* **Plano Diretor Estratégico de São Paulo e o setor de Real Estate**. Nota de reunião do Comitê de Mercado do Núcleo de *Real Estate* da Escola Politécnica da USP, 2013.

ROCHA LIMA JR., J. **Planejamento de Produto no Mercado Habitacional**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. BT/PCC/11, 1993.

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.

SABOYA, R. **Ebenezer Howard e a Cidade-Jardim**. Outubro de 2008. Disponível em: <http://urbanidades.arq.br/2008/10/ebenezer-howard-e-a-cidade-jardim/>. Acesso em 01 de setembro de 2015.

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

SILVA, L. O. **A constituição das bases para a verticalização na cidade de São Paulo**. Janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.080/280>. Acesso em 03 de setembro de 2015.

WASSERMANN, R. BBC Brasil: **No ritmo atual, SP levaria 172 anos para ter metrô como o de Londres**. Londres, 2013. Disponível em http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/01/130111_metro_comparacao_sp_londres_rw.shtml. Acesso em 04 de novembro de 2015.

WHITAKER, J. S. **Cidade do apartheid**: reflexões sobre o plano diretor de São Paulo. Outubro de 2013. Disponível em: <http://cidadesperaquem.org/blog/2013/8/18/um-plano-diretor-pode-mudar-a-cidade>. Acesso em 01 de setembro de 2014.

ZAP PORTAL DE IMÓVEIS. **Índice FIPE ZAP**. Disponível em http://www.zap.com.br/imoveis/fipe-zap-b/?_ga=1.38224298.842061162.1424711251. Acesso em 14 jun. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BÓGUS, L. M. M.; PASTERNAK, S. **Como Anda São Paulo**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2009. v. 3. Disponível em http://web.observatoriodasmetropoles.net/images/abook_file/Vol3_como_anda_sao_paulo.pdf. Acesso em 09 de novembro de 2014.

BONDUKI, N. **O modelo de desenvolvimento urbano de São Paulo precisa ser revertido**. São Paulo, 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142011000100003&script=sci_arttext. Acesso em 28 de agosto de 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Senado, 1988.

CARVALHO, J. P. **A tipologia dos edifícios de apartamentos e sua relação com o tecido urbano da cidade**: um estudo de suas transformações nos últimos 40 anos. Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP para obtenção do título de mestre em planejamento urbano e regional. São Paulo, 2008.

FARIA, R.; SCHVASBERG, B. **Políticas urbanas e regionais no Brasil**. Faculdade de arquitetura e urbanismo, Universidade de Brasília. Brasília, 2011. Disponível em http://www.academia.edu/3837583/Políticas_Urbanas_Regionais_Brasil. Acesso em 10 de setembro de 2014.

FELDMANN, S. **Urbanismo e Planejamento Urbano no Brasil nos anos de 60, 70 e 80**: permanências, inflexões e rupturas. Campinas: 2009. Disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/seplan/eventos/camp230/camp2302semipal2.htm>. Acesso em 28 de novembro de 2014.

FERREIRA, J. S. W. **A cidade para poucos**: breve história da propriedade urbana no Brasil. Artigo apresentado no Simpósio Interface das representações urbanas em tempos de globalização. Bauru, 2005. Disponível em www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/j_whitaker/propurbcred.doc. Acesso em 17 de novembro de 2014.

FERREIRA, J. S. W. **Alcances e limitações dos instrumentos urbanísticos na construção de cidades democráticas e socialmente justas**. Vª Conferência das Cidades - Câmara Federal. Disponível em www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/j_whitaker/Vconfcidades.doc. Acesso em 17 de novembro de 2014.

HOGAN, D. J. **Dinâmica populacional e mudança ambiental**: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Núcleo de Estudos de População – NEPO/UNICAMP. Campinas, 2007

NETTO, A.; PRESCOTT, R.; MARIANE, A. O longo ciclo da construção. **Construção Mercado**, São Paulo, n. 160, p. 30-34, novembro, 2014.

PEREIRA, P. **Elevação de preços no mercado residencial no Brasil**: questões estruturais, desempenho do setor e risco do sistema econômico. Rio de Janeiro: 14ª Conferência Internacional da LARES, 2014.

PRESCOTT, R. Em alerta. **Construção Mercado**, São Paulo, n. 156, p. 30-33, julho 2014.

SANTOS, A. M. S. P. Planejamento urbano: para quê e para quem? **Revista de Direito da Cidade**, [199-]. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/viewFile/10487/8259>. Acesso em 11 de novembro de 2014.

TOLEDO, B. L. **São Paulo**: três cidades em um século. 3a edição. São Paulo: Cosac Naify, 2004. v. 1. 192 p.

APÊNDICE – MODELO DE ANÁLISE DE QUALIDADE DO INVESTIMENTO

A seguir estão descritos os parâmetros e rotinas de cálculo utilizados no modelo de análise de qualidade do investimento.

Eventos

A simulação dos empreendimentos considera a seguinte sequência de eventos:

Quadro 39 - Sequência de eventos no modelo

Evento	Mês
Compra do terreno	0
Aprovação projeto	3
Lançamento	6
Contratação financiamento	10
Início obras	12
Fim obras	35
Início repasse	37
Fim repasse	40

Fonte: Produção da autora.

Moeda utilizada

Segundo Rocha Lima Jr. et al. (2010), para que o empreendedor possa comparar poder de compra dos investimentos e retornos, é necessário que, no modelo de análise de qualidade de investimento, todas as transações estejam em uma mesma moeda base, com um poder de compra constante.

Sabendo-se que um empreendimento imobiliário possui um longo ciclo de implantação, e que as despesas caminham sujeitas à inflação do ambiente da economia, é necessário ajustar o modelo: i) assumindo uma inflação esperada para o período; ii) reajustando as parcelas de receita, de modo que mantenham seu poder de compra estabilizado; iii) trazer todas as transações para a moeda de base.

No modelo elaborado, assume-se que as despesas pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) somado ao efeito de uma taxa de descolamento desta correção em relação à inflação real do período, arbitrada em 4% (quatro por cento) ao ano. Quanto aos preços, estes não sofrem efeitos dispersos causados pela inflação, porém as parcelas são reajustadas por um índice de correção que é normalmente definido nos contratos de compra e venda das unidades. Neste modelo, assume-se correção por INCC.

A variação anual de INCC arbitrado para este modelo foi de 8%, ou seja, 0,64% ao mês.

Assim sendo, os custos e preços, em uma data k , são calculados como:

$$Ck = Ck0 * (1 + ic)^k \quad (4)$$

Onde:

- Ck = custo na data k ;
- $Ck0$ = custo de referência na data 0, que se tem conhecimento;
- ic = índice de ajuste de custos, neste modelo arbitrado em INCC somado a 4% de descolamento.

$$Pk = Pk0 * (1 + ip)^k \quad (5)$$

Onde:

- Pk = preço na data k ;
- $Pk0$ = preço de referência na data 0;
- ip = índice de ajuste de preço, contido nos contratos de compra e venda de imóveis, neste modelo admitido como INCC.

Para que todas as transações estejam em uma mesma base, é necessário que todas as movimentações mensais, sejam despesas ou receitas, sejam medidas em poder de compra na data base (0). Assim, o empreendedor deve arbitrar um índice de inflação para medir seu poder de compra. No modelo, o índice utilizado também é INCC.

Os custos e preços em poder de compra na data 0 são:

$$PCT = \frac{Tk}{(1+i)^k} \quad (6)$$

Onde:

- PCT = poder de compra da transação na data 0;
- Tk = transação na data k ;
- i = índice de inflação para medição de poder de compra, no caso assumido como INCC.

Como os índices ip e i são iguais, ou seja, conforme variação do INCC, entende-se que o poder de compra de preços na data 0 será igual ao preço referência na data 0, ou seja:

$$PCTP = Pk0 \quad (7)$$

Onde:

- PCTP = poder de compra da transação de preços;
- Pk0 = preço de referência na data 0.

Já ic é arbitrado como o efeito do INCC somado a 4% ao ano (0,33% ao mês). Sendo i conforme INCC, tem-se:

$$PCTC = Ck = Ck0 * (1 + 0,33\%)^k \quad (8)$$

Onde:

- PCTP = poder de compra da transação de custos;
- Ck = custo na data k;
- Ck0 = custo de referência na data 0.

Cabe lembrar que é impossível prever a inflação, porém, é necessário estimá-la. Esta estimativa, assim como todas as outras em uma análise de qualidade de investimento, lhe trazem um grau de incerteza. Para minimizar a incerteza e fundamentar as decisões de investimento, devem ser realizadas análises de risco que modifiquem os parâmetros do cenário referencial, conforme discutido anteriormente. Porém, neste modelo não são realizadas análises de risco; trabalha-se apenas com o cenário referencial, já que o intuito é comparar situações, e não analisar o investimento em um determinado empreendimento.

Terreno

A compra do terreno pode ser realizada na forma de pagamento em dinheiro, ou na forma de permuta física ou financeira. Na forma de permuta, o empreendedor não despende de dinheiro, e o pagamento é feito simultaneamente ao recebimento dos valores de venda de unidades do empreendimento. No caso de permuta física, o proprietário do terreno recebe seu pagamento na forma de unidades, no caso de permuta financeira, recebe na forma de preço.

Nas análises realizadas para este trabalho, o pagamento do terreno foi considerado à vista, no mês 0 do fluxo.

Outorga onerosa do direito de construir

Quando a legislação contempla a disponibilidade de outorga quando da aprovação de um projeto, o empreendedor destina parte dos seus recursos à aquisição de potencial construtivo.

O cálculo da contrapartida financeira é discutido posteriormente. Seu pagamento é efetuado quando da aprovação do projeto, no mês 3 do fluxo, à vista e em única parcela.

Empreendimentos lançados a partir do ano de 2002 já contemplam possibilidade de outorga onerosa. Sua contrapartida financeira é calculada com base nas seguintes fórmulas (BRASIL, 2002):

$$Ct = Fp * Fs * B \quad (9)$$

$$B = Vt / CAb \quad (10)$$

Onde:

- Ct = contrapartida financeira por metro quadrado de potencial construtivo adicional;
- Fp = fator de planejamento.
- Fs = fator de interesse social;
- B = benefício econômico agregado ao imóvel;
- Vt = valor do metro quadrado de terreno de acordo com a Planta Genérica de Valores;
- CAb = coeficiente de aproveitamento básico.

As análises feitas para a legislação atual, a partir do novo Plano Diretor, utilizam a fórmula de cálculo (1), apresentada anteriormente;

Custos de construção

Para estimativa dos custos de obra, utilizou-se o índice padrão de custo por metro quadrado, de R\$ 2.900,00/m² (reais por metro quadrado de área privativa) da construtora estudada (base janeiro de 2015), bem como o prazo de obra médio, de 24 meses.

Sobre o custo médio, aplica-se ainda uma taxa adicional de 10%, como taxa de administração da construtora. O custo médio efetivo é então de R\$ 3.190,00 por metro quadrado de área privativa.

Quanto à distribuição dos gastos de obra, esta não é homogênea. A distribuição considerada contempla patamares, nos quais são produzidas partes da obra, de acordo com Quadro 40 e Gráfico 29. Considerou-se que o primeiro patamar contempla a execução de fundações, o segundo, execução de estruturas, o terceiro, vedações e o último, revestimentos e acabamentos finais.

Quadro 40 - Patamares de produção da obra

Programa da obra	
Patamares	Produção
1° ao 6° mês	15%
7° ao 12° mês	25%
13° ao 18° mês	35%
19° ao 24° mês	25%
Total	100%

Fonte: Produção da autora.

Gráfico 29 - Programa de produção da obra

Fonte: Produção da autora.

Os custos incidem a partir do mês 12 do fluxo, terminando no mês 35.

Financiamento à produção

Empreendimentos imobiliários possuem um alto investimento, e, portanto, dificilmente os empreendedores fazem uso de capital próprio para seu desenvolvimento. Por outro lado, sabe-se que, na maioria das vezes, os compradores possuem capacidade limitada em pagar pelo preço dos imóveis, necessitando longos prazos de pagamento. Voltados não somente ao mercado imobiliário, mas sendo uma opção muito bem difundida e amplamente utilizada no setor, o financiamento à produção permite que o empreendedor complemente a necessidade de caixa com recursos de terceiros Rocha Lima Jr. et al. (2010).

Tendo em vista que o empreendedor de *real estate* considera como custo de oportunidade a taxa de atratividade setorial, arbitrada neste modelo como 18%

equivalente ano, efetiva, acima do INCC, que é a taxa de retorno mínima para empreendimentos na incorporadora estudada, o custo do empréstimo para financiamento à produção, cuja média varia de 10% a 12,5% ao ano, para o início de 2015, (PINI, 2015) é uma alternativa vantajosa ao empreendedor, que emprega recursos com um custo mais baixo do que recursos próprios.

Os financiamentos imobiliários são regulamentados pelo Sistema Financeiro da Habitação (SFH), cuja fonte de recursos são os depósitos de poupança, FGTS e retorno advindo das parcelas de financiamento, aplicados em novos financiamentos; e pelo Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), cujo princípio, desde sua criação, foi integrar operações imobiliárias com o mercado de capitais, tendo como fonte de recursos investidores, fundos de pensão, fundos de renda fixa, bancos de investimento, bancos comerciais, entre outros. Enquanto no SFH há uma série de pré-requisitos nos quais o contrato de financiamento deve se enquadrar, incluindo valor do imóvel e uma taxa máxima para as operações; no SFI, não há um modelo único a ser seguido (ABECIP, 2015; INFOMONEY, 2015).

Normalmente, os financiamentos cedidos por instituições financeiras atendem a maior parte da demanda de recursos necessários à produção da obra, porém parte da demanda é atendida pela receita ou ainda por meio de aportes do empreendedor. A partir do cumprimento de uma porcentagem mínima de vendas, normalmente cerca de 30%, as liberações têm início: à medida que as obras avançam, através de medição dos serviços realizados, a instituição financeira libera recursos proporcionalmente ao andamento das obras. O saldo devedor do empreendedor cresce mensalmente e é calculado com base nas taxas de financiamento do contrato de financiamento, conforme é discutido mais à frente. A quitação do financiamento ocorre ao final da obra, quando do recebimento da maior parte da receita das vendas, ou seja, no momento da entrega da unidade ao cliente final.

Parte do capital necessário para quitação do saldo poderá ser na forma de pagamento à vista, proveniente da receita de quitação à vista das unidades, e parte será proveniente da operação de financiamento de comercialização. Esta operação consiste na transferência da dívida dos compradores das unidades com o empreendedor para a instituição financeira, a qual faz a quitação do saldo devedor do empreendedor e permanece credora do cliente final, que irá realizar o pagamento da dívida em um prazo mais longo. Esta operação é comumente chamada de repasse.

Com a quitação do saldo devedor, o montante de receita excedente caracteriza o retorno (ROCHA LIMA JR. et al., 2010).

Normalmente, financiamentos à produção contemplam juros sobre saldo devedor, que em outras palavras, é o custo do financiamento; e correção monetária, de modo a manter constante o poder de compra do valor contratado, frente à inflação do período. Neste modelo, arbitra-se juros de 10% ao ano sobre saldo devedor e correção monetária a partir da Taxa Referencial de Juros (TR), arbitrada em 2% ao ano.

O cálculo das liberações, saldo devedor e amortizações do financiamento, são feitos da forma descrita abaixo.

a) Valor de financiamento

No modelo, admite-se que a instituição financiadora concede financiamento em 80% do valor orçado da obra.

A contratação é normalmente feita em reais nominais, ou seja, em um valor sem ajuste, e ocorre 2 meses antes do início das obras, desde que o trigger de 30% de vendas tenha sido atingido. No modelo, até o mês de contratação, 40% das vendas já foram efetivadas.

O valor contratado tem como base o orçamento realizado na data 0 do modelo, e, portanto, precisa ser atualizado, buscando refletir os efeitos da inflação até sua efetiva contratação. Assim, o valor contratado é calculado como 80% do valor do orçamento na data 0 corrigido por INCC até a data de contratação, conforme fórmula a seguir.

$$Vc = 80\% * Vo * (1 + incc)^{10-0} \quad (11)$$

Onde:

- Vc = valor contratado de financiamento;
- Vo = valor orçado na data 0;
- 10 = mês da contratação do financiamento.

b) Liberações mensais de financiamento

De acordo com o andamento da obra, ou seja, obedecendo a mesma curva de produção, a instituição financiadora realiza liberações de recursos mensais. Estas liberações são colocadas ainda em seu valor nominal em na coluna “AUX 1 – Liberações em reais nominais”.

Uma vez que a contratação é feita em reais nominais, as liberações não sofrem qualquer correção monetária para frente, porém, devem ser transportadas para poder de compra da base, na coluna “Liberações e amortizações”.

c) Cálculo do saldo devedor

As liberações mensais acumuladas, em valor nominal, são corrigidas mensalmente pela taxa TR, arbitrada neste modelo como 2% ao ano, ou seja, 0,17% ao mês. O saldo devedor é calculado em seu valor nominal, na coluna “AUX 2 – Saldo devedor (NOMINAL)”, de acordo com a fórmula:

$$Sdk + 1 = Sdk * (1 + TR) + AUX1k \quad (12)$$

Onde:

- $Sdk+1$ = saldo devedor na data $k+1$, em valor nominal;
- Sdk = saldo devedor na data k , em valor nominal;
- TR = correção sobre saldo devedor, de 0,17% ao mês, no caso;
- $AUX1k$ = liberação na data k , em valor nominal.

Então, sobre este valor, calcula-se, na coluna “Juros”, o juro de 10% ao ano, ou seja, 0,80% ao mês. Os valores de juros são transportados para poder de compra da data 0, conforme abaixo:

$$Jk = Sdk * \frac{juros}{(1+INCC)^{K-0}} \quad (13)$$

Onde:

- Jk = juro na data k , em poder de compra da data 0;
- Sdk = saldo devedor na data k , em valor nominal;
- Juros = taxa de correção do saldo devedor, 0,80%, no caso.

d) Amortizações

Quando do início do repasse, no qual é recebida a maior parcela do preço de venda das unidades habitacionais, é possível iniciar a amortização do saldo devedor e juros. Cada amortização será realizada de acordo com os recursos disponíveis através do repasse, ou seja:

$$Amk = \text{mínimo}(\text{repassek}; \frac{Sdk}{(1+INCC)^{k-0}}) \quad (14)$$

Onde:

- Amk = amortização no mês k , em poder de compra da data 0;
- $Repassek$ = parcela de repasse recebida na data k , em poder de compra da data 0;
- Sdk = saldo devedor na data k , em valor nominal.

Ao saldo devedor no mês seguinte, considera-se a parte já amortizada. Ele é calculado como:

$$Sdk + 1 = Sdk * (1 + TR) + AUX1k + (Amk * (1 + INCC)^{k+1}) \quad (15)$$

Onde:

- $Sdk+1$ = saldo devedor na data $k+1$;
- Sdk = saldo devedor na data k ;
- TR = correção sobre saldo devedor, de 0,17% ao mês, no caso;
- $AUX1k$ = liberação na data k em valor nominal;
- Amk = amortização no mês k , em poder de compra da data 0.

Este cálculo é repetido até que se tenha saldo devedor zero. A Figura 34 ilustra as movimentações financeiras no empreendimento quando há financiamento à produção.

Figura 34 - Movimentações financeiras quando há financiamento

Fonte: Rocha Lima Jr. et al. (2010).

A representação do cálculo de liberações e amortizações do financiamento é feita na Figura 35.

Figura 35 - Representação do cálculo de liberações, saldo devedor e amortizações de financiamento

ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTO | PROTÓTIPO 1

Valores em R\$ mil da base 0, pelo incc

Evento	Mês	CUSTOS	FINANCIAMENTO			
		Obras	Liberações e amortizações	Juros	AUX 1 - Liberações em reais nominais	AUX 2 - Saldo devedor (NOMINAL)
		(24.560)	949	(1.762)		
Compra do terreno	0	-				
	1	-				
	2	-				
Aprovação projeto	3	-				
	4	-				
	5	-				
Lançamento	6	-				
	7	-				
	8	-				
	9	-				
Contratação financt	10	-				
	11	-				
Início obras	12	(589)	449	(4)	484	486
	13	(591)	446	(8)	484	970
	14	(593)	443	(11)	484	1.456
	15	(595)	440	(15)	484	1.942
	16	(597)	437	(18)	484	2.430
	17	(599)	435	(21)	484	2.918
	18	(1.001)	719	(27)	806	3.728
	19	(1.004)	714	(33)	806	4.541
	20	(1.008)	709	(38)	806	5.354
	21	(1.011)	705	(43)	806	6.169
	22	(1.014)	700	(49)	806	6.985
	23	(1.017)	696	(54)	806	7.803
	24	(1.429)	968	(62)	1.128	8.944
	25	(1.434)	961	(69)	1.128	10.086
	26	(1.438)	955	(76)	1.128	11.231
	27	(1.443)	949	(84)	1.128	12.378
	28	(1.448)	943	(91)	1.128	13.526
	29	(1.453)	937	(98)	1.128	14.676
	30	(1.041)	665	(103)	806	15.507
	31	(1.044)	661	(107)	806	16.338
	32	(1.048)	657	(112)	806	17.171
	33	(1.051)	653	(117)	806	18.006
	34	(1.055)	649	(121)	806	18.841
Fim obras	35	(1.058)	644	(126)	806	19.678
	36	-		(125)		19.711
Início repasse	37	-	(13.047)	(125)		19.743
	38	-	(2.535)	(21)		3.235
	39	-	(4)	(1)		5
Fim repasse	40	-	()	(1)		
	41	-	-	(1)		
	42	-	-	(1)		
	43	-				
	44	-				
	45	-				
	46	-				
	47	-				
	48	-				

Fonte: Produção da autora.

Projetos de desenvolvimento e executivos

Na análise financeira também devem ser considerados os gastos com projetos de arquitetura de desenvolvimento e execução, ou seja, pré e pós aprovação na prefeitura, respectivamente, bem como os projetos executivos de fundações, estrutura, hidráulica, elétrica, paisagismo.

Normalmente, a verba disponível para estas despesas é considerada como uma porcentagem sobre o custo de obra. Nesta análise, foi considerada verba de 2% para projetos de desenvolvimento e de 2% para projetos executivos.

Estes custos ocorrem nos doze primeiros meses do fluxo, sendo: custos de projetos de desenvolvimento nos meses 0 a 5, e custos de projetos executivos nos meses 6 a 11, ambos divididos em seis parcelas iguais.

Marketing e publicidade

Para o desenvolvimento de um empreendimento, a publicidade e propaganda são o meio de divulgar o empreendimento. Um plano de marketing bem elaborado é capaz de atrair o público alvo e é o primeiro passo para que as vendas sejam bem sucedidas. Nesta análise, segue-se o parâmetro normalmente utilizado em empreendimentos de *real estate*, no qual as despesas de marketing e publicidade (MKT) representam 5% (cinco por cento) do valor geral de vendas. Seu gasto é efetuado nos três meses que antecedem o lançamento (meses 3, 4 e 5), em parcelas iguais.

Impostos

As contribuições relativas a empresas (pessoas jurídicas) atuantes como incorporadoras, são:

- Cofins;
- Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL);
- Imposto sobre a Renda (IR);
- PIS/Pasep.

De acordo com Beuren e Fries (2014), existem três formas de tributação para as atividades de incorporação imobiliária: Lucro Real, Lucro Presumido e o Regime Especial de Tributação (RET). Resumidamente, na modalidade de Lucro Real, os impostos incidem sobre o lucro líquido do período de apuração, o qual considera receitas e despesas. Já na modalidade de Lucro Presumido, considerada mais simples e sendo uma das formas mais utilizadas por empresas do setor, o imposto é calculado como uma porcentagem sobre a receita bruta. Por fim, na opção de RET,

para incorporadoras que utilizam a legislação de Patrimônio de Afetação, o imposto ocorre como um percentual sobre a receita de vendas das unidades imobiliárias, bem como receitas financeiras e variações monetárias subsequentes.

A modalidade de Lucro Presumido surgiu como uma alternativa à de Lucro Real a partir de 1999, porém, alguns critérios tornam a modalidade de Lucro Real obrigatória. São eles: empresas cuja receita total no ano anterior seja superior a 78 (setenta e oito) milhões de reais, ou proporcional ao número de meses do período anterior; instituições financeiras; empresas que tiveram lucros advindos do exterior; empresas que usufruem de algum benefício fiscal devidamente autorizado; empresas que tenham efetuado pagamento mensal por regime de estimativa; empresas de *factoring*; empresas que realizam securitizações de créditos imobiliários, financeiros e de agronegócio. A possibilidade de uso de RET teve início em 2004, e é mais vantajosa mesmo em comparação com a de Lucro Presumido, uma vez que possui menores alíquotas.

As empresas que optarem pela alternativa de RET devem seguir as regras do Patrimônio de Afetação, no qual ocorre uma segregação entre cada empreendimento e o patrimônio da empresa, ou seja, cada empreendimento possui dívidas e obrigações individuais e que não têm interferência entre si. Assim, o incorporador deve manter uma escrituração contábil segregada e criar um cadastro nacional de pessoa jurídica (CNPJ) para cada incorporação. Outra regra a ser seguida é a formação de uma comissão de compradores que acompanhe e audite os balancetes trimestrais, o andamento das obras, contratos, contas e outras documentações relativas à incorporação.

Na empresa incorporadora estudada, é normalmente utilizada a tributação por meio de RET. Todos os cálculos feitos consideraram a alíquota atual de 4%.

O seu gasto é mensal, sobre os recebíveis de cada mês.

Recebimento do preço

As vendas de unidades residenciais ocorrem, na maioria dos casos, de forma financiada. Parte do preço é recebida na forma de entrada e durante a obra, de modo a servir de recursos para a parcela não financiada da obra. A maior parte é recebida no chamado repasse, quando o comprador recebe as chaves da unidade.

Na incorporadora estudada, a distribuição do recebimento do preço das vendas financiadas é de tal forma que 10% do preço é recebido na parcela de entrada; 20%

do preço, durante o período de obras; e os 70% restantes no momento do repasse, de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 41 - Distribuição do recebimento do preço arbitrado no modelo.

Recebimento do preço	
Entrada	10%
Durante a obra	20%
Repasse	70%
Total	100%

Fonte: Produção da autora.

A velocidade de vendas assumida nesta análise respeita a seguinte distribuição do Quadro 42: 20% das vendas são realizadas no mês de lançamento; 40% das vendas em seis meses após o mês de lançamento; e os 40% restantes nos seis meses subsequentes.

Quadro 42 - Velocidade de vendas arbitrada no modelo.

Velocidade de vendas	
Lançamento	20%
Em seis meses	40%
Em seis meses	40%
Total	100%

Fonte: Produção da autora.

Tendo-se a velocidade de vendas e a distribuição do recebimento de preço de cada uma delas, montou-se uma matriz que gera o valor recebido em cada mês, conforme a Figura 36.

Figura 36 - Representação da matriz de recebíveis elaborada para o modelo

ANÁLISE DE QUALIDADE DE INVESTIMENTO | PROTÓTIPO 1
Valores em R\$ mil

			RECEBIMENTOS							
			0	1	2	3	4	5	6	7
			-	-	-	-	-	-	501	167
VENDAS	Evento	Mês	0	1	2	3	4	5	6	7
	Compra do terreno	0	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aprovação projeto	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lançamento	6	-	-	-	-	-	-	501	-
		7	-	-	-	-	-	-	-	167
		8	-	-	-	-	-	-	-	-
		9	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Produção da autora.

A matriz foi elaborada de forma que as vendas são colocadas nas linhas (horizontal) e o valor recebido pelas vendas é calculado nas colunas (vertical). Assim, de acordo com as vendas estimadas para um determinado mês, a distribuição do recebimento do preço ocorre nas células da linha correspondente ao mês da venda. O valor total de venda é verificado com uma somatória dos valores na mesma linha. Por sua vez, o total recebido pelo empreendedor em cada mês é a soma dos valores em cada coluna.

A lógica utilizada em cada célula é:

$$\text{Valor recebido} = \text{vendas no mês} * [(\text{entrada, se for no primeiro mês}) + (\text{parcela do preço recebida durante o mês de obras / meses até o fim da obra}) + (\text{parcela de repasse / em quatro meses})]. \quad (16)$$

Ou seja, para uma venda que ocorreu em um mês k (linha), o valor de sua entrada será obtido na célula (k,k) ; as parcelas de preço durante a obra são geradas entre as células $(k,12)$ até $(k,35)$, em parcelas iguais; e o repasse será calculado nas células $(k,37)$ até $(k,40)$, em parcelas iguais.

Fluxo de caixa

O modelo gera os custos e recebíveis representados pelo exemplo da Figura 37 e da Figura 38.

Figura 37 - Representação dos custos no modelo

ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTO | PROTÓTIPO 1

Valores em R\$ mil da base 0, pelo incc

		CUSTOS				
Evento	Mês	Terreno	Outorga	Projetos	Obras	MKT
		(25.577)	-	(692)	(24.560)	(3.777)
Compra do terreno	0	(25.577)		(57)	-	
	1			(57)	-	
	2			(57)	-	
Aprovação projeto	3		-	(57)	-	(1.255)
	4			(57)	-	(1.259)
	5			(58)	-	(1.263)
Lançamento	6			(58)	-	
	7			(58)	-	
	8			(58)	-	
	9			(58)	-	
Contratação financ	10			(59)	-	
	11			(59)	-	
Início obras	12				(589)	
	13				(591)	
	14				(593)	
	15				(595)	

Fonte: Produção da autora.

Figura 38 - Representação dos recebíveis no modelo

ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTO | PROTÓTIPO 1

Valores em R\$ mil da base 0, pelo incc

Evento	Mês	ENCAIXE DO PREÇO		
		Volume de vendas (VGV)	Recebíveis	Impostos
		74.554	74.505	(2.980)
Compra do terreno	0		-	-
	1		-	-
	2		-	-
Aprovação projeto	3		-	-
	4		-	-
	5		-	-
Lançamento	6	14.911	1.492	(60)
	7	4.970	498	(20)
	8	4.970	498	(20)
	9	4.970	498	(20)
Contratação financt	10	4.970	498	(20)
	11	4.970	498	(20)
Início obras	12	4.970	1.116	(45)
	13	4.970	1.116	(45)
	14	4.970	1.116	(45)
	15	4.970	1.116	(45)
	16	4.970	1.116	(45)
	17	4.970	1.116	(45)
	18	4.970	1.116	(45)
	19		619	(25)
	20		619	(25)

Fonte: Produção da autora.

Tendo-se custos e recebíveis em cada mês, monta-se a posição mensal, através da seguinte lógica:

Posição mensal = Terreno + Outorga + Projetos + Obras + Liberações e amortizações + Juros + MKT + Recebíveis + Impostos. (17)

A acumulação financeira de cada movimento mensal resulta no fluxo de caixa virtual. Este indica a necessidade de investimento e as possibilidades de retorno.

A partir deste, são calculados os investimentos necessários em cada mês, usando a fórmula 18. Só haverá investimento quando o estado real do caixa indicar déficit considerando os investimentos já realizados:

$$INV_k = -\text{mínimo} (0; Fck + \sum_1^{k-1} INV_q) \quad (18)$$

Onde:

- INV_k = investimento no mês k ;
- Fck = posição do fluxo de caixa virtual no mês k ;
- INV_q = investimento realizado na data q , que vai de 1 até k .

Em seguida, monta-se um fluxo de caixa com investimentos. Há retorno quando o estado real do caixa indica que não há déficit futuro. O retorno é calculado como:

$$RET_k = -\text{máximo}[0; \text{mínimo}(Fck + \sum_1^k INVq; \dots; Fcn + \sum_1^n INVq) + \sum_1^{k-1} RETq] \quad (19)$$

Onde:

- RET_k = retorno no mês k;
- Fck = posição do fluxo de caixa virtual no mês k;
- Fcn = posição do fluxo de caixa virtual no mês n;
- $INVq$ = investimento realizado na data q;
- $RETq$ = retorno no mês q, que vai de 1 até k-1.

As colunas de investimento e retorno são somadas, e sobre ela é calculada a taxa interna de retorno mensal.

A Figura 39 representa um exemplo dos cálculos acima descritos, realizados no modelo.

Figura 39 - Representação do fluxo de caixa virtual e do cálculo da taxa interna de retorno

ANÁLISE DA QUALIDADE DE INVESTIMENTO | PROTÓTIPO 1

Valores em R\$ mil da base 0, pelo incc

				TIR (a.m)		TIR (a.a)	
				1,38%		17,93%	
Evento	Mês	Posição mensal	Fluxo acum	INVESTIMENTO	RETORNO	AUX 3 FLUXO COM INVESTIMENTO	AUX 4 INVESTIMENTO E RETORNO
TOTAL		16.106		29.697	(45.802)	739.469	(16.106)
Compra do terreno	0	(25.634)	(25.634)	25.634	-	-	25.634
	1	(57)	(25.691)	57	-	-	57
	2	(57)	(25.748)	57	-	-	57
Aprovação projeto	3	(1.312)	(27.060)	1.312	-	-	1.312
	4	(1.316)	(28.376)	1.316	-	-	1.316
	5	(1.321)	(29.697)	1.321	-	-	1.321
Lançamento	6	1.375	(28.322)	-	(1.375)	1.375	(1.375)
	7	420	(27.902)	-	(420)	1.795	(420)

Fonte: Produção da autora.

O fluxo de caixa virtual acumulado e os investimentos e retornos de cada mês podem ser observados no exemplo do Gráfico 30. O investimento exigido, tal como representado, indica o investimento total que o empreendedor faz no empreendimento.

Gráfico 30 - Fluxo de caixa acumulado, investimentos e retornos

Fonte: Produção da autora.

Resultados

Um dos indicadores mais utilizados por empreendedores que atuam no setor de *real estate* é a taxa interna de retorno.

A taxa interna de retorno (TIR) é uma taxa de retorno equivalente utilizada em análises de qualidade. De acordo com Rocha Lima Jr. et al. (2010), o cálculo da taxa interna de retorno considera que durante determinado ciclo, o empreendedor imobiliza seus recursos diante das necessidades do empreendimento, para recuperar seu poder de compra em outro ciclo, quando o empreendimento for capaz de liberar retorno.

Ela é calculada como:

$$\sum_{k=1}^q \frac{I_k}{(1+tir)^k} = \sum_{k=q+1}^n \frac{R_k}{(1+tir)^k} \quad (20)$$

Onde:

- q = número de investimentos;
- I_k = investimento da data k, que vai de 1 até q;
- n = número de retornos;
- R_k = retorno na data k, que vai de q+1 até n;
- tir = taxa interna de retorno.

Comparação de resultados

O modelo elaborado permite comparar um mesmo empreendimento em três situações distintas, denominadas situação 1, situação 2 e situação 3, modificando as variáveis básicas:

- Custo de outorga onerosa por metro quadrado de terreno;
- Coeficiente de aproveitamento básico;
- Coeficiente de aproveitamento utilizado;
- Preço de venda do metro quadrado de área privativa;
- Custo de terreno por metro quadrado;
- Data de lançamento.

Além disso, o modelo foi elaborado de modo que se pudesse observar a variação do preço tendo como meta determinados valores de TIR.

ANEXO – LEGISLAÇÃO

Quadro 43 - Aproveitamento e gabarito por macroárea

Macrozonas		Macroáreas (a)		Coeficiente de aproveitamento			Gabarito da edificação (m)	Número máximo de pavimentos
				mínimo	básico	máximo (b) (c) (d)		
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana		Estruturação Metropolitana	Arco Tietê	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Centro	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Arco Jurubatuba	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Arco Pinheiros	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Arco Tamanduateí	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Faria Lima/ Águas Espraiadas/ Chucri Zaidan	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Arco Jacu-Pêssego	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Avenida Cupecê	0,5 (e)	1	2	28	Térreo mais 8
			Arco Leste	0,3	1	2	28	Térreo mais 8
			Noroeste	0,3	1	2	28	Térreo mais 8
		Fernão Dias	0,3	1	2	28	Térreo mais 8	
		Urbanização Consolidada		0,3	1	2	28	Térreo mais 8
Qualificação da Urbanização		0,3	1	2	28	Térreo mais 8		
Redução da Vulnerabilidade		0,3	1	2	28	Térreo mais 8		
Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental (f)	Fora da área de proteção aos mananciais	Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental		NA	1	1	15	Térreo mais 4
		Controle e Qualificação Urbana e Ambiental		NA	1	1	15	Térreo mais 4
		Preservação de Ecossistemas Naturais		NA	NA	NA	NA	NA
	Área de proteção aos mananciais (f)	(VETADO) Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental		NA	0,1	0,1	15 (g)	Térreo mais 4
		(VETADO) Controle e Qualificação Urbana e Ambiental		NA	0,1	0,1	15 (g)	Térreo mais 4
		Contenção Urbana e Uso Sustentável		NA	0,1	0,1	15 (g)	NA
		Preservação de Ecossistemas Naturais		NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Brasil (2014).

Quadro 44 - Aproveitamento nas áreas de influência dos eixos

Macrozonas		Áreas de Influência dos Eixos de Transformação Urbana												
		coeficiente de aproveitamento			gabarito de altura (m)	cota parte máxima de terreno por unidade (m²) (c)	cota de garagem máxima (m²)	taxa de ocupação máxima	taxa de permeabilidade mínima		testada mínima (m) (d)	área mínima do lote (m²) (d)	recuos mínimos (m)	lotes com área superior a 5.000 m² limite de fechamento com muros
		mínimo	básico	máximo (a) (b)					lotes com área menor ou igual a 5.000 m²	lotes com área superior a 5.000 m²				
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana		0,5	1	4	sem limite	20	32	0,7	0,15	0,2	20	1.000	até a revisão da LPUOS, aplicam-se os artigos 184 e 186 da Lei 13.885/2004 de acordo com o disposto no inciso II do § 1º do artigo 368 desta lei	25% da testada
Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental	Fora da área de proteção aos mananciais	NA	1	2	28	40	32	0,5	0,25		20	1.000	até a revisão da LPUOS, aplicam-se os artigos 184 e 186 da Lei 13.885/2004 de acordo com o disposto no inciso II do § 1º do artigo 368 desta lei	25% da testada
	Área de proteção aos mananciais	Aplica-se a legislação estadual pertinente, especialmente as leis específicas das bacias Billings e Guarapiranga.												

Fonte: Brasil (2014).

Quadro 45- Zoneamento de 1972

QUADRO 2, REFERENTE À LEI N.º 7.805, DE 1.º DE NOVEMBRO DE 1972
CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS DE USO
 (QUADRO REFERIDO NOS ARTIGOS 9 E 10)

ZONAS DE USO	C A T E G O R I A S D E U S O P E R M I T I D A S						C A R A C T E R Í S T I C A S D E D I M E N S I O N A M E N T O , O C U P A Ç Ã O E A P R O V E I T A M E N T O D O L Ó T E (c)						
	CONFORMES		SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL (a)				Frete Mínima	Área Mínima	Recuo de Frente Mínimo	Recuo Lateral Mínimo	Recuo de Fundo Mínimo	Taxa de Ocupação Máxima	Coefficiente de Aprovei- tamento Máximo (b)
Z-1	R 1			E 4			10 m	250 m2	5 m	1,50 m apenas de um lado	5 m	0,5	1
Z-2	R 1	C 1	E 1	C 2	E 2		10 m	250 m2	5 m	1,50 m apenas de um lado	5 m	0,5	1
	R 3	S 1		S 2	E 3	E 4							
Z-3	R 1	C 1	E 1	C 2	E 2		10 m	250 m2	5 m	1,50 m apenas de um lado	5 m	0,5	2,5
	R 2	I 1	C 2		R 3	E 4							
Z-4	R 1	C 1	S 1	C 3	E 4		10 m	250 m2	5 m	—	5 m	0,7	3
	R 2	C 2	E 1	I 2									
Z-5	R 1	C 1	S 1	E 3			10 m	250 m2	—	—	3 m, somen- te acima do 2.º pavl- mento	0,8	3,5
	R 2	C 2	E 1	E 4									
Z-6	C 1	I 1		R 1	S 1	E 2	20 m	1.000 m2	10 m	2,00 m de ambos os lados	10 m	0,7	1,5
	C 2	I 2		R 2	S 2	E 3							
Z-7	C 3	S 3		R 3	E 1	E 4	50 m	5.000 m2	10 m	5,00 m de ambos os lados	15 m	0,5	1
	I 1	C 3		C 1	S 1	E 2							
Z-8	I 2	S 3		C 2	S 2	E 3	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	I 3			E 1	E 4								
OBSERVAÇÕES:													
a) Ver Art. 21, Item II, bem como o Quadro 3													
b) Ver Art. 24													
c) Sem prejuízo de exigências maiores contidas nesta lei para casos específicos													
d) Ver Arts. 19 e 20 bem como o Quadro 5													

Fonte: Brasil (1972).

Quadro 46 - Aproveitamento do solo de acordo com PDE de 2002

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO
 QUADRO nº 18, anexo à Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002
 Coeficientes de Aproveitamento

Zonas criadas no PDE	Zonas de uso da atual LPUOS	Coefficiente de Aproveitamento Mínimo	Coefficiente de Aproveitamento Básico	Coefficiente de Aproveitamento Máximo
ZER	Z1	0,05	1,0	1,0
ZM	Z9	0,1		
	Z2		1,0 ^a	2,5
	Z11, Z13, Z17 e Z18		1,0 ^a	2,0
	Z3, Z10, Z12		2,0	
	Z4		2,0	
	Z5			4,0
	Z8 007 – 02, 04, 05, 08, 11 e 12			
	Z8 007 – 10 e 13			
	Z19		1,0	
	Z8 060 – 01 e 03	0,2	1,0	2,5
ZIR	Z6			
	Z7			

Nota:

(a) o coeficiente de aproveitamento 2,0 (dois) poderá ser atingido, somente para os usos R3 01 e R3 02, de acordo com o disposto no artigo nº 166 desta lei.

Fonte: Brasil (2002).

Quadro 47 - Modificação no aproveitamento (2002 a 2004) de acordo com PDE de 2002

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO**QUADRO nº 19, anexo à Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002****Transição do Coeficiente de Aproveitamento Básico 2002 a 2004**

Zonas criadas no PDE	Zonas de uso da atual LPUOS	Coeficiente de Aproveitamento Básico		
		em 2002	em 2003	a partir de 2004
ZER	Z1	1,0	1,0	1,0
ZM	Z9			
	Z2, Z11, Z13, Z17 e Z18	1,0 ^a	1,0 ^a	1,0 ^a
	Z3, Z10 e Z12	2,5 ^b	2,0 ^c	2,0
	Z4	3,0 ^b	2,5 ^c	
	Z5	3,5 ^b	3,0 ^c	
	Z8 007-02, 04, 05, 08, 11, 12	3,0	2,5	
	Z8 007-10 e 13	2,0	2,0	
	Z8 060-01 e 03	1,5	1,0	
	Z19	2,5	1,5	1,0
	Z6	1,5	1,0	
ZIR	Z7	1,0	1,0	

Nota:

(a) o coeficiente de aproveitamento poderá atingir 2,0 (dois), somente para os usos R3 01 e R3 02, de acordo com o disposto no artigo nº 166 desta lei.

(b) - pode atingir o coeficiente de aproveitamento 4,0 (quatro) de acordo com o disposto no artigo nº 297 desta lei;

(c) - pode atingir o coeficiente de aproveitamento 3,0 (três) de acordo com o disposto no artigo nº 297 desta lei.

Fonte: Brasil (2002).

Quadro 48 - Zonas de uso de acordo com zoneamento de 1972

Artigo 19 — As zonas de uso obedecerão à seguinte classificação, representada por siglas e com as respectivas características básicas:

- a) Z1 — uso estritamente residencial, de densidade demográfica baixa;
- b) Z2 — uso predominantemente residencial, de densidade demográfica baixa;
- c) Z3 — uso predominantemente residencial, de densidade demográfica média;
- d) Z4 — uso misto, de densidade demográfica média alta;
- e) Z5 — uso misto, de densidade demográfica alta;
- f) Z6 — uso predominantemente industrial;
- g) Z7 — uso estritamente industrial;
- h) Z8 — usos especiais.

Fonte: Brasil (1972).

Quadro 49 - Fator de planejamento (Fp) de acordo com PDE de 2002

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO

Quadro nº 15, anexo à Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002

Fatores de planejamento urbano (Fp) por Distrito

Uso residencial	Uso não residencial	Uso residencial	Uso não residencial	Uso residencial	Uso não residencial	Uso residencial	Uso não residencial
0,75	0,80	0,65	0,65	0,90	1,00	0,75	0,65
Barra Funda		Anhanguera		Alto de Pinheiros		Água Rasa	
Bela Vista		Artur Alvim		Butantã		Aricanduva	
Bom Retiro		Brasilândia		Campo Belo		Belém	
Brás		Cachoeirinha		Consolação		Campo Grande	
Cambuci		Campo Limpo		Itaim Bibi		Carrão	
Liberdade		Cangaíba		Jardim Paulista		Casa Verde	
Mooca		Capão Redondo		Lapa		Freguesia do Ó	
Pari		Cidade Ademar		Moema		Ipiranga	
República		Cidade Líder		Morumbi		Jabaquara	
Santa Cecília		Cidade Tiradentes		Perdizes		Jaguará	
Sé		Cursino		Pinheiros		Jaguare	
Vila Leopoldina		Ermelino Matarazzo		Santo Amaro		Limão	
		Guaianazes		Tatuapé		Penha	
		Iguatemi		Vila Andrade		Pirituba	
		Itaim Paulista		Vila Mariana		Rio Pequeno	
		Itaquera				Santana	
		Jaçanã				São Domingos	
		Jaraguá				São Lucas	
		Jardim Helena				Saúde	
		Jardim São Luis				Vila Formosa	
		José Bonifácio				Vila Guilherme	
		Lajeado				Vila Maria	
		Mandaqui				Vila Matilde	
		Parque do Carmo				Vila Prudente	
		Pedreira				Vila Sonia	
		Perus					
		Ponte Rasa					
		Sacoma					
		São Mateus					
		São Miguel					
		São Rafael					
		Sapopemba					
		Socorro					
		Tremembé					
		Tucuruvi					
		Vila Curuçá					
		Vila Jacui					
		Vila Medeiros					

Fonte: Brasil (2002).

Figura 40 - Representação do novo quadro de Fator de Planejamento Urbano, de acordo com o Zoneamento de 2004

Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras do Município de São Paulo
Quadro 15A, da Parte I, Anexo à Lei Nº 13.885, de agosto de 2004

Fatores de Planejamento Urbano (Fp) por Distritos Municipais, Discriminados por Uso Residencial e Não Residencial Para Cálculo do Valor da Contrapartida Financeira (Substitui o Quadro 15 do PDE)

Distrito	Fp		Distrito	Fp		Distrito	Fp	
	Res	Nres		Res	Nres		Res	Nres
Água Rasa (ARA) - 01	0,60	0,70	Casa Verde (CVE) - 21	0,60	0,65	Jaraguá (JAR) - 41	0,60	0,45
Alto de Pinheiros (API) - 02	1,20	1,20	(CAD) - 22	0,60	0,50	Jardim Ângela (JDA) - 42	0,60	0,60
Anhanguera (ANH) - 03	Não se aplica		Cidade Dutra (CDU) - 23	0,60	0,70	Jardim Helena (JDH) - 43	0,60	0,30
Aricanduva (ARI) - 04	0,60	0,35	Cidade Líder (CLD) - 24	0,60	0,45	Jardim Paulista (JDP) - 44	0,80	1,10
Artur Alvim (AAL) - 05	0,60	0,30	Cidade Tiradentes (CTI) - 25	0,70	0,25	Jardim São Luís (JDS) - 45	0,60	0,70
Barra Funda (BFU) - 06	0,60	0,80	Consolação (CON) - 26	0,80	0,90	(JBO) - 46	0,70	0,30

Fonte: Adaptado de Brasil (2004).

Figura 41 - Representação do novo quadro de Fator de Planejamento Urbano, de acordo com o Zoneamento de 2004

Distrito	Fp		Distrito	Fp		Distrito	Fp	
	Res	Nres		Res	Nres		Res	Nres
Perdizes (PRD) - 61	0,80	1,00	São Domingos (SDO) - 73	0,60	0,70	Vila Andrade (VAN) - 85	0,80	0,70
Perus (PRS) - 62	0,60	0,45	São Lucas (SLU) - 74	0,60	0,50	Vila Curuçá (VCR) - 86	0,60	0,30
Pinheiros (PIN) - 63	0,70	0,90	São Mateus (SMT) - 75	0,60	0,60	Vila Formosa (VFO) - 87	0,60	0,70
Pirituba (PIR) - 64	0,60	0,70	São Miguel (SMI) - 76	0,60	0,60	Vila Guilherme (VGL) - 88	0,60	0,60
Ponte Rasa (PRA) - 65	0,60	0,45	São Rafael (SRA) - 77	0,60	0,30	Vila Jacui (VJA) - 89	0,60	0,45

Fonte: Adaptado de Brasil (2004).

Figura 42 - Fator de interesse social (Fs) de acordo com PDE de 2002

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICOQuadro nº 16, anexo à Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002**Fator de Interesse Social (Fs) por Distrito em função do uso e da localização**

Para efeito de cálculo do valor da contrapartida financeira correspondente à outorga onerosa segundo disposições do artigo 194 desta lei.

USO	Localização nas Submacrozonas	
	Urbanização e Qualificação ¹ Reestruturação e Requalificação ² Urbanização em Consolidação ³	Urbanização Consolidada ⁴
USO HABITACIONAL:		
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – HIS	0,0	0,0
HABITAÇÃO DO MERCADO POPULAR – HMP	0,0	0,5
Até 50 m ²		
HABITAÇÃO DO MERCADO POPULAR – HMP	0,7	0,9
Até 70m ²		
HABITAÇÃO com área maior que 70m ²	1,0	1,0

Fonte: Adaptado de Brasil (2002).

Figura 43 - Fator de interesse social (Fs) de acordo com novo PDE

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Quadro 5. Fator de interesse social (Fs)

Anexo à Lei nº

Usos	Valores de Fs
Uso Habitacional	
Habitação de Interesse Social – HIS	0,0
Habitação do Mercado Popular – HMP Até 50 m ²	0,4
Habitação do Mercado Popular – HMP de 51 Até 70m ²	0,6
Habitação com área até 50 m ²	0,8
Habitação com área de 51 Até 70m ²	0,9
Habitação com área maior que 70m ²	1,0
Uso Institucional	
Hospitais Públicos	0,0
Escolas Públicas	0,0
Demais Unidades Públicas de Saúde e Creches	0,0
Unidades Administrativas Públicas	0,0
Entidades Privadas de Serviço Social e de Formação Profissional Vinculadas ao Sistema Sindical	0,0
Instituições de Cultura, Esporte e Lazer	0,0
Entidades Mantenedoras Sem Fins Lucrativos	
Templos Religiosos	0,0
Hospitais e Clínicas	0,3
Universidades	0,3
Escolas e Creches	0,3
Equipamentos Culturais e Afins	0,3
Outras Entidades Mantenedoras	
Hospitais	0,7
Universidades	0,7
Escolas	0,7
Equipamentos Culturais e Afins	0,7
Outras Atividades	1,0

Fonte: Adaptado de Brasil (2014).

Quadro 50 - Fator de planejamento (Fp) de acordo com novo PDE

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
 Quadro 6. Fator de planejamento (Fp)
 Anexo à Lei nº

Macrozonas	Macroáreas	Fp R	Fp nR
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana	Noroeste	0,3	0
	Arco Jacu-Pêssego	0,3	0
	Avenida Cupecê	0,3	0
	Arco Leste	0,3	0
	Fernão Dias	0,3	0
	Arco Tietê	1,2	1,3
	Centro	1,2	1,3
	Arco Tamandateí	1,2	1,3
	Arco Pinheiros	1,2	1,3
	Arco Jurubatuba	1,2	1,3
	Macroárea de Urbanização Consolidada	0,7	1,3
	Macroárea de Qualificação Urbana	0,6	0,5
	Macroárea de Redução da Vulnerabilidade	0,3	0
Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental	Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental	1,0	0
	Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental	1,0	0

Fonte: Brasil (2014).