

**CARLOS AUGUSTO CARVALHO NETO
RODRIGO BERESCA DE ALMEIDA
VINÍCIUS AMBROZINI FILIPE**

**O PLANO DIRETOR E A LEI DE ZONEAMENTO NA CIDADE DE SÃO
PAULO E SEUS IMPACTOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS: ENSAIO SOBRE UM EMPREENDIMENTO
IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL**

**SÃO PAULO
2017**

Catalogação-na-publicação

FILIPE, VINICIUS AMBROZINI
O PLANO DIRETOR E A LEI DE ZONEAMENTO NA CIDADE DE SÃO
PAULO E SEUS IMPACTOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS: ENSAIO SOBRE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO
RESIDENCIAL / V. A. FILIPE, R. B. ALMEIDA, C. A. NETO -- São Paulo, 2017.
101 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

1. Plano Diretor 3. Gafisa Square Ipiranga 4. Análise da Qualidade do
Investimento I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento
de Engenharia de Construção Civil II. t. III. ALMEIDA, RODRIGO BERESCA
IV. NETO, CARLOS AUGUSTO

**CARLOS AUGUSTO CARVALHO NETO
RODRIGO BERESCA DE ALMEIDA
VINÍCIUS AMBROZINI FILIPE**

**O PLANO DIRETOR E A LEI DE ZONEAMENTO NA CIDADE DE
SÃO PAULO E SEUS IMPACTOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS: ENSAIO SOBRE UM EMPREENDIMENTO
IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL**

Projeto de Formatura apresentado à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo, no âmbito do Curso de
Engenharia Civil.

Orientadora Profa. Eliane Monetti

**SÃO PAULO
2017**

AGRADECIMENTOS

A nossa orientadora, Prof^a. Dra. Eliane Monetti, pela oportunidade e por todos os ensinamentos transmitidos para a conclusão deste trabalho.

A todos os professores de Real Estate da Escola Politécnica, pelo empenho e dedicação na transmissão de valiosos ensinamentos nas aulas relacionadas do curso de graduação.

A nossas famílias pela compreensão e apoio em todos os momentos de dificuldade.

Ao amigo Alessandro Vedrossi e Prof. Dr. Cláudio Tavares de Alencar pelas instruções e comentários por compartilhar seus conhecimentos e experiência profissional.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na execução deste trabalho.

RESUMO

O objetivo do Plano Diretor de um município é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na oferta de serviços e dinâmica de construção de espaços urbanos. Em 31 de julho de 2014 foi sancionado pelo então prefeito da cidade de São Paulo, Fernando Haddad, a Lei Nº 16.05 com a nova Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Em sequência, foi sancionada em 23 de março de 2016, como revisão das leis urbanísticas, a nova Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. As alterações trazidas pelas novas leis produziram um impacto significativo na conformação até então adotada para a formatação de produtos imobiliários residenciais que, consequentemente, alteraram os padrões de atratividade na implantação desses empreendimentos. Assim, buscou-se por meio de um estudo da Lei 16.050, a compreensão e identificação dos novos parâmetros e incentivos trazidos que impactariam os indicadores da qualidade de investimento em empreendimentos residenciais através de um estudo de caso. Diante disso, por meio de ensaios sobre o empreendimento residencial que poderia optar pela permanência no modelo antigo ou aderir às novas diretrizes, estudou-se os impactos produzidos pela nova regulamentação em sua formatação e atratividade. Formatou-se o empreendimento em duas novas configurações para o estudo sendo estas aderidas às novas diretrizes com a primeira continuando com o uso exclusivamente residencial e a segunda implementando-se uma área comercial. Concluiu-se, através das análises do estudo de caso, que houve um impacto negativo nos índices de qualidade de investimento com o Novo Plano nas novas configurações e a implantação da fachada ativa para uso misto pouco contribui para sua melhoria.

ABSTRACT

The objective of the Master Plan of a municipality is to guide the performance of public power and private initiative in the provision of services and dynamics of construction of urban spaces. On July 31, 2014 was signed by the then mayor of the city of São Paulo, Fernando Haddad, Law No. 16.05 with the new Urban Development Policy and the Strategic Master Plan of the Municipality of São Paulo. As a result, on March 23, 2016, as a review of the urban laws, a new Law on Land Installment, Land Use and Land Use was sanctioned. The changes introduced by the new laws have had a significant impact on the conformation hitherto adopted for the formatting of residential real estate products, which consequently have altered the attractiveness patterns in the implementation of these developments. Thus, a study of Law No. 16,050 was sought to understand and identify the new parameters and incentives that would impact the quality indicators of investment in residential developments through a case study. Thus, through tests on the residential project that could choose to stay in the old model or adhere to the new guidelines, the impacts produced by the new regulation in its formatting and attractiveness were studied. The enterprise was formatted in two new configurations for the study being adhered to the new guidelines with the first continuing with the exclusively residential use and the second one implementing a commercial area. It was concluded, through the analysis of the case study, that there was a negative impact on the investment quality indexes with the New Plan in the new configurations and the implementation of the active façade for mixed use does little to improve it.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão de Macrozonas e Macroáreas estabelecida pelo PDE	19
Figura 2 – Divisão de zonas da LPUOS	20
Figura 3 – Zonas e incentivos pertencentes a cada território de divisão do PDE.....	20
Figura 4 – Área de influência ao entorno de estações de trem, metrô, monotrilho, VLT e VLP em vias elevadas	22
Figura 5 – Área de influência ao longo de corredor de ônibus municipal e intermunicipal, VLP em vias não elevadas.....	22
Figura 6 – Exemplo de incentivo de área doada à municipalidade	32
Figura 7 – Vetores de pressão nas relações do mercado	39
Figura 8 – Processo de planejamento do produto imobiliário	41
Figura 9 – Mapa da localização do Gafisa Square Ipiranga.....	46
Figura 10 – Vista aérea do local do empreendimento a ser implantado.....	47
Figura 11 – Oferta de serviços na região.....	50
Figura 12 – Área de influência do comércio local levantada na pesquisa de campo.	52
Figura 13 – Vista em planta do pavimento térreo e área de comum.	54
Figura 14 – Diferenciais e atrativos do empreendimento.....	55
Figura 15 – Representação da Implantação no projeto Original	76
Figura 16 – Representação da Implantação modificada para utilização da Fachada Ativa.	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Variação da TIR em função do preço de comercialização por m ²	73
Gráfico 2 – Variação da TIR em função do aumento do custo do m ² de construção.....	74
Gráfico 3 – Variação da TIR em função do preço de venda do m ² das lojas comerciais.....	85
Gráfico 4 – Variação da TIR em função do preço de venda do m ² das unidades residenciais	85
Gráfico 5– Variação da TIR em função dos custos decorrentes de incertezas de implantação do empreendimento	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características de aproveitamento construtivo das áreas de influência dos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana	21
Tabela 2 – Valores de cota parte máxima em função dos macroáreas.....	23
Tabela 3 – Quadro 2A da Lei 16.0402/16	26
Tabela 4 – Percentuais de destinação de área pública	26
Tabela 5 – Valores de coeficientes médios de área equivalente.....	35
Tabela 6 – Levantamento de estabelecimentos comerciais na região	50
Tabela 7 – Distribuição de área equivalente do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.....	56
Tabela 8 – Distribuição de área privativa do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.....	56
Tabela 9 – Distribuição de área computável do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.....	57
Tabela 10 – Domicílios por faixa de rendimentos, em salários mínimos no município de São Paulo	58
Tabela 11 – Custeio da implantação do empreendimento	60
Tabela 12 – Preços de venda e forma de pagamento.....	61
Tabela 13 – Distribuição das vendas e absorção presumida	61
Tabela 14 – Custos atrelados às vendas.....	62
Tabela 15 – Indicadores da Economia.....	62
Tabela 16 – Dados da configuração 1	63
Tabela 17 – Indicadores da AQI para a configuração original	64
Tabela 18 – Parâmetros qualificadores de ocupação	65
Tabela 19 – Ajustes de parâmetros para adaptação do uso exclusivamente residencial no Novo PDE.....	66
Tabela 20 – Comparativo de parâmetros do antigo com o novo PDE.	66
Tabela 21 – Áreas privativas na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas	68
Tabela 22 – Áreas privativas na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas	68

Tabela 23 – Áreas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas	69
Tabela 24 – Áreas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas	69
Tabela 25 – Número de Vagas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas.....	70
Tabela 26 – Número de Vagas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas.....	71
Tabela 27 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 2.A.....	71
Tabela 28 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 2.B	72
Tabela 29 – Indicadores da AQI para a configuração 2.A	72
Tabela 30 – Indicadores da AQI para a configuração 2.B.....	73
Tabela 31 – Valores dos indicadores para as configurações 2.A e 2.B mantendo-se o valor de outorga do Antigo PDE	74
Tabela 32 – Áreas privativas na formatação de uso misto com fachada ativa sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas.....	78
Tabela 33 – Áreas privativas na formatação de uso misto com fachada ativa sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas	79
Tabela 34 – Áreas computáveis na formatação de uso misto com fachada ativa sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas	80
Tabela 35 – Áreas computáveis na formatação de uso misto com fachada ativa sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas	81
Tabela 36 – Premissas para calibragem do modelo para configuração de empreendimento misto	82
Tabela 37 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 3.A.....	83
Tabela 38 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 3.B	83
Tabela 39 – Indicadores da AQI para a configuração 3.A	84
Tabela 40 – Indicadores da AQI para a configuração 3.B.....	84
Tabela 41 – Valores dos indicadores para as configurações 3.A e 3.B mantendo-se o valor de outorga do Antigo PDE	84

Tabela 42 – Comparativo de indicadores das configurações do estudo de caso.	88
Tabela 43 – Indicadores da AQI para as configurações ensaiadas no estudo de caso.	89
Tabela 44 – Impacto da outorga nas configurações ensaiadas sob o Novo Plano Diretor	89
Tabela 45 – Ajustes nas novas configurações para se obter uma AQI equivalente à configuração original aprovada sobre o Antigo PDE.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AQI	Análise da Qualidade do Investimento
CA	Coeficiente de Aproveitamento
CA max	Coeficiente de Aproveitamento Máximo
CEPAC	Certificados de Potencial Construtivo Adicional
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CRECI-SP	Conselho Regional de Imóveis de São Paulo
EXP₀	Nível de Exposição do Investidor
HIS	Habitação de Interesse Social
INCC	Índice Nacional de Custo da Construção
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor
IPTU	Imposto Predial e Territorial
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo
nR	Não residencial
QA	Quota Ambiental
PDE	Plano Diretor Estratégico
PGV	Planta Genérica de Valores
SGI	Sistema Gerenciador do Empreendimento
TAT	Taxa de Atratividade
TIR	Taxa Interna de Retorno
UH	Unidade habitacional
VGV	Valor Geral de Vendas
ZCOR	Zona de Corredor
ZEU	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana
ZEUP	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE GRÁFICOS.....	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Justificativa do tema e objetivo	14
1.2 Metodologia.....	15
2 O NOVO PLANO DIRETOR, LEI DE ZONEAMENTO E A LEI DA INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA	16
2.1 O novo Plano Diretor.....	16
2.1.1 Objetivos estratégicos do plano diretor	17
2.2 A Nova Lei de Zoneamento	19
2.2.1 Parâmetros	21
2.2.1.1 Áreas de influência	22
2.2.1.2 Cota parte máxima.....	22
2.2.1.3 Número mínimo de unidades.....	23
2.2.1.4 Área das unidades.....	24
2.2.1.5 Vagas de garagem.....	24
2.2.1.6 Taxa de permeabilidade.....	25
2.2.1.7 Alargamento das calçadas	25
2.2.1.8 Tamanho de lote	25
2.2.1.9 Quota ambiental.....	27
2.2.1.10 Mudanças nas áreas não computáveis	27
2.2.2 Outorga onerosa.....	28
2.2.2.1 Outorga sob o antigo PDE	28
2.2.2.2 Outorga sob o novo PDE.....	29
2.2.3 Incentivos urbanísticos	30
2.2.3.1 Gabarito de altura	30
2.2.3.2 Uso misto.....	30
2.2.3.3 Fachada ativa	30

2.2.3.4	Incentivo à quota ambiental.....	31
2.2.3.5	Incentivos de certificação	31
2.2.3.6	Largura mínima de calçada.....	32
2.2.3.7	Doação à municipalidade.....	32
2.3	Lei da Incorporação Imobiliária	33
2.3.1	Áreas reais de projeto	33
2.3.1.1	Área real do pavimento.....	33
2.3.1.2	Área real privativa da unidade autônoma	33
2.3.2	Áreas em relação ao uso	34
2.3.2.1	Área real de uso comum	34
2.3.2.2	Áreas de uso privativo	34
2.3.3	Áreas em relação às áreas padronizadas.....	34
2.3.4	Área equivalente	34
2.3.4.1	Quadro de áreas	35
2.3.5	Custo Unitário Básico.....	36
3	PRODUTO IMOBILIÁRIO	37
3.1	Planejamento do produto	37
3.1.1	Atributos do produto.....	37
3.1.2	Formação de preço do produto	38
3.1.3	Procedimento básico do planejamento	40
3.2	Análise da Qualidade de Investimento	42
3.3	Indicadores de Qualidade	43
3.3.1	Prazo de recuperação da capacidade de investimento (<i>payback</i>)	43
3.3.2	Taxa de retorno do empreendimento	44
3.3.3	Nível de Exposição do Investidor.....	45
4	ESTUDO DE CASO – EMPREENDIMENTO SQUARE IPIRANGA (SEGUNDO O ANTIGO PLANO DIRETOR)	46
4.1	Localização	46
4.2	Infraestrutura da região.....	48
4.3	Descrição do empreendimento	53
4.4	Descrição do público alvo	57
4.5	Modelagem econômica do empreendimento	58
4.5.1	Dados de entrada do modelo	59

4.5.2	Dados relativos a configuração original	62
4.6	Análise da Qualidade do Investimento na condição original	63
5	NOVA FORMATAÇÃO PELA ADESÃO AO NOVO PLANO DIRETOR	65
5.1	Parâmetros qualificadores da ocupação.....	65
5.2	Ajuste nas premissas.....	65
5.3	Adaptação ao novo PDE sem o uso da fachada ativa.....	66
5.3.1	Modelagem econômica da nova formatação	71
5.3.2	Análise da Qualidade do Investimento.....	72
5.4	Adaptação ao Novo PDE com a utilização de fachada ativa.....	74
5.4.1	Modelagem econômica da nova formatação	81
5.4.2	Análise da Qualidade do Investimento.....	83
6	ANÁLISE COMPARATIVA E CONCLUSÕES	87
7	BIBLIOGRAFIA	92
ANEXO A -	Quadro 3 da Lei 16.042/16.....	94
ANEXO B –	Modelo para Cálculo do Valor de Venda para Lojas Comerciais	95
ANEXO C –	Modelo para Configuração 1 – PDE Antigo.....	96
ANEXO D –	Modelo para Configuração 2.a – PDE atual – Formatação exclusivamente residencial – preservada vagas de garagem.....	97
ANEXO E –	Modelo para Configuração 2.b – PDE atual – Formatação exclusivamente residencial – Alterada vagas de garagem	98
ANEXO F –	Modelo para Configuração 3.a – PDE atual – Formatação Para uso misto – preservada vagas de garagem	99
ANEXO G –	Modelo para Configuração 3.B – PDE atual – Formatação PARA USO MISTO – ALTERADA vagas de garagem	100

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa do tema e objetivo

Em 31 de julho de 2014 foi sancionado pelo então prefeito da cidade de São Paulo, Fernando Haddad, a Lei Nº 16.05 com a nova Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Em sequência, foi sancionada em 23 de março de 2016, como revisão das leis urbanísticas, a nova Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS).

A proposta e objetivo da reformulação do Plano Diretor, de acordo o Texto da Lei Ilustrado (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014), foi objetivar uma cidade mais humana e equilibrada, revitalizar áreas degradadas, estimular o uso de transporte público ao particular, socializar os ganhos de produção da cidade e aproximar os empregos a moradias, estabeleceu-se no novo PDE um variado conjunto de diretrizes, estratégias e medidas para ordenar a transformação da cidade.

Almejava-se também no plano, incentivo para o adensamento populacional em áreas de corredores de transporte público com a adoção do potencial construtivo maior que em outras regiões da cidade bem como o uso misto de empreendimentos com a inserção de comércio e serviços locais em empreendimentos residenciais localizados nos eixos de estruturação e qualificação urbana, áreas centrais e zonas de qualificação urbana. “Estes incentivos determinarão ganho de área computável ou desconto na outorga onerosa (contrapartida financeira referente ao potencial construtivo adicional) para os empreendedores que edificarem usos não residenciais com acesso direto aos logradouros.” (CBRE, 2017)

As alterações, no entanto, produziram um impacto significativo na conformação até então adotada para a formatação de produtos imobiliários residenciais que, consequentemente, alteraram os padrões de atratividade na implantação desses empreendimentos.

Diante disso, por meio de ensaios sobre um empreendimento residencial que, inclusive, poderia optar pela permanência no modelo antigo ou adesão às novas diretrizes, pretende-se estudar os impactos produzidos pela nova regulamentação em sua formatação e atratividade. Assim, o objetivo deste trabalho será identificar e analisar impactos causados pela mudança do novo PDE do município de São Paulo, seus impactos na formatação dos produtos e nos parâmetros da qualidade do investimento para produção de empreendimentos na cidade a partir de um estudo de caso.

1.2 Metodologia

A primeira parte do trabalho compreendida no capítulo dois, traz uma descrição sobre o Plano Diretor Estratégico, assim como suas diretrizes, estratégias e objetivos, e sobre a Lei de Zoneamento e seus parâmetros e incentivos que trarão informações e parâmetros necessários para as análises do estudo de caso objeto do trabalho. Traz também uma descrição sobre a lei da incorporação imobiliária, a qual possui critérios e metodologias que devem ser empregadas nos projetos de edifícios.

O capítulo 3 abordará a modelagem econômico-financeira que permitirá produzir indicadores da qualidade do investimento, seja em ambiente de cenário referencial, seja em situações de distúrbio de comportamento, que serão empregados para análise do impacto na atratividade da nova conformação dos empreendimentos, locação e venda das lojas ou residencial e queda na velocidade das vendas para reconhecer se a nova configuração distorceria o desenho de riscos.

O caso sobre a qual o trabalho se apoia é um projeto atualmente aprovado sob o Antigo PDE - *Gafisa Square Ipiranga*, que será caracterizado no capítulo quatro, onde sua configuração exclusivamente residencial é apresentada, assim como sua localização, público alvo, infraestrutura e oferta da região. Grande parte dessas informações foram disponibilizadas pela incorporadora Gafisa e também foram feitas pesquisas, incluindo pesquisas de campo, sobre as atuais características da área e região. Em posse desses dados será traçada a análise da qualidade deste empreendimento na sua condição original, sendo adotado como a configuração original sobre as quais se exerçerão alterações, descritas nos capítulos subsequentes.

No capítulo cinco, à luz das modificações induzidas pelo novo PDE, serão apresentados os ajustes necessários para se adequar o caso estudado ao novo PDE, alterando o projeto original. Tendo em vista que o novo PDE também permite alterar parâmetros do projeto pela incorporação de espaços comerciais, duas propostas de ajuste terão lugar: uma na qual se mantém o uso exclusivamente residencial e outra na qual se adota os benefícios do acréscimo da fachada ativa. Dessa forma, constituem-se duas configurações alternativas, para as quais serão processadas as análises da qualidade do investimento. Além da própria diferença física no empreendimento, o impacto nos indicadores permitirá reconhecer o impacto das novas diretrizes propostas para o empreendedor, que será analisado no capítulo 6.

Observamos que o Gafisa Square Ipiranga não se localiza em um Eixo de Transformação Urbana¹ e, pelos parâmetros do Novo PDE, não se qualifica para receber os seus incentivos que serão apresentados e usados nos estudos de nova configuração e análises do trabalho. Independentemente deste fato, o estudo se dará como se o empreendimento estivesse inserido em um dos Eixos qualificando-o para o que será proposto.

2 O NOVO PLANO DIRETOR, LEI DE ZONEAMENTO E A LEI DA INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA

2.1 O novo Plano Diretor

A Constituição Federal define que a política de desenvolvimento urbano deve ser executada pelo Poder Público municipal seguindo diretrizes gerais fixadas em lei e ter por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, garantindo com isso bem-estar populacional. O Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257/2001, conferiu ao Plano Diretor o papel de ser um dos principais instrumentos do planejamento municipal para ordenar políticas de desenvolvimento para regulamentação de leis específicas voltadas a (ROCHA LIMA. *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 PDE foi estabelecido pelo Estatuto da Cidade como obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, cidades que sejam integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas com menos de 20 mil habitantes, para municípios inseridos em áreas de influência de empreendimentos de grande impacto e em áreas de interesse turístico. Deve ser aprovado por lei municipal e suas características básicas estabelecidas são (LAJUT, 2016):

- Englobar todo o território do município;

¹ As Zonas de Eixo de Estruturação da Transformação Urbana foram estabelecidos pelo PDE para determinar "áreas de influência potencialmente aptas ao adensamento construtivo e populacional e ao uso misto entre usos residenciais e não residenciais" (GESTÃO URBANA SP, 2016)

- 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.

O novo Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo é o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano, conjunto de planos e ações que visam ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso socialmente justo, ecologicamente diversificado e equilibrado de seu território para assegurar a qualidade de vida de seus habitantes. O PDE está transscrito na lei nº 16.050/2014 a qual também versa sobre o Sistema de Planejamento Urbano, conjunto de órgãos, normas e recursos humanos e técnicos com o objetivo de coordenar as ações referentes ao desenvolvimento urbano. Tal lei se aplica a todo o território do município e se pauta nos seguintes princípios: Função social da cidade e propriedade urbana e rural, equidade e inclusão social e territorial, direito à cidade e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e na gestão democrática. Seus objetivos devem ser alcançados até 2029, sendo dever do poder Executivo encaminhar à Câmara Municipal uma proposta de revisão em 2021.

2.1.1 Objetivos estratégicos do plano diretor

O PDE do Município de São Paulo possui dezessete objetivos estratégicos transcritos em seu Art. 7º. São eles:

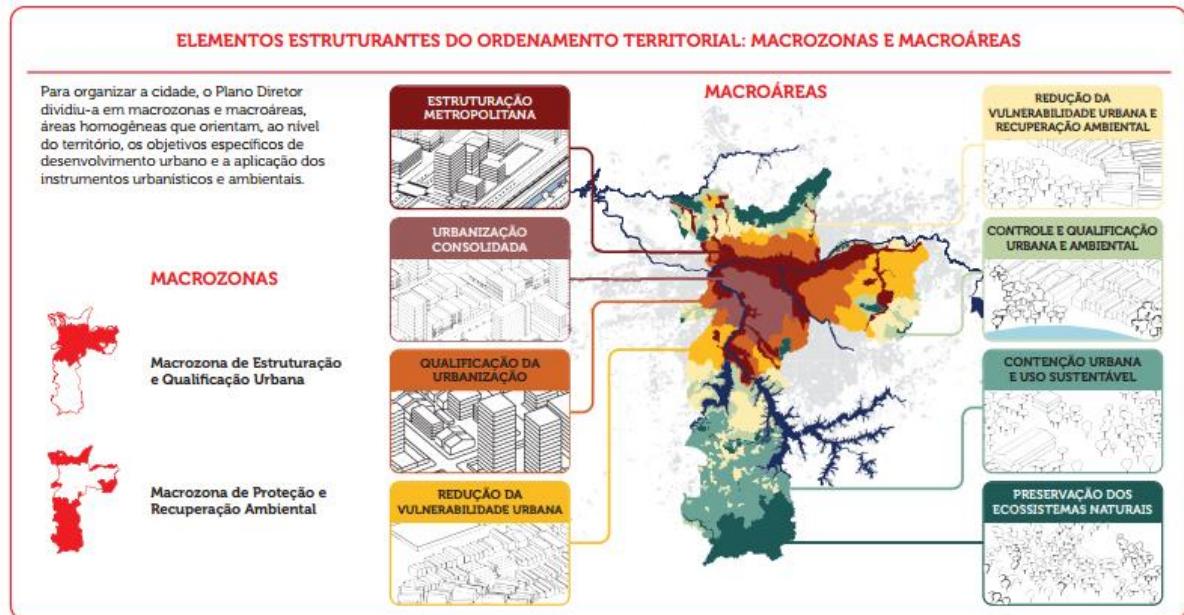
1. Conter o processo de expansão horizontal da aglomeração urbana visando preservar o cinturão verde metropolitano;
2. Acomodar o crescimento urbano nas áreas subutilizadas com infraestrutura e localizadas no entorno da rede de transporte coletivo de alta e média capacidade;
3. Reduzir a necessidade de deslocamento ao reduzir a distância entre emprego e moradia;
4. Expandir as redes de transporte coletivo de massa assim como os modos não motorizados, racionalizando o uso do automóvel;

5. Implementar uma política fundiária e de uso e ocupação do solo que garanta o acesso à terra para as funções sociais da cidade e que também proteja o patrimônio ambiental e cultural;
6. Reservar glebas e terrenos, em áreas com infraestrutura e transportes coletivos para atender ao déficit habitacional;
7. Promover a regularização e a urbanização de assentamentos precários;
8. Contribuir para o aumento do acesso do abastecimento de água, junto com a coleta e tratamento adequado dos esgotos e resíduos sólidos;
9. Ampliar e requalificar os espaços públicos e as áreas verdes e permeáveis;
10. Proteger as unidades de conservação, áreas de preservação permanente e de proteção dos mananciais e biodiversidade;
11. Procurar contribuir para a mitigação de fatores antropogênicos que contribuem para a mudança climática, por meio da redução e remoção de gases de efeito estufa, da utilização de fontes renováveis de energia, de construções sustentáveis e para a adaptação aos efeitos esperados pelas mudanças climáticas;
12. Proteger o patrimônio histórico, cultural e religioso, valorizando a memória e sentimento de pertencer à cidade;
13. Reduzir as desigualdades socioterritoriais para garantir em todos os distritos da cidade o acesso a equipamentos sociais, a infraestrutura e serviços urbanos;
14. Incentivar atividades econômicas sustentáveis, fortalecendo as atividades já estabelecidas e estimulando a inovação, empreendedorismo e economia solidária e redistribuição das oportunidades de trabalho no município;
15. Fortalecer uma gestão urbana integrada, descentralizada e participativa;
16. Recuperar e reabilitar áreas centrais da cidade;
17. Garantir que os planos setoriais deste PDE sejam articulados de modo transversal e intersetorial.

Os objetivos estratégicos se desdobram em objetivos mais setoriais em porções homogêneas de território, estabelecidos por macrozonas (a de Estruturação e Qualificação Urbana, e a de Proteção e Recuperação Ambiental) e macroáreas - de estruturação metropolitana; urbanização consolidada; qualificação da urbanização; redução da vulnerabilidade urbana; redução da vulnerabilidade urbana e recuperação ambiental; controle

e qualificação urbana e ambiental; contenção urbana e uso sustentável e preservação dos ecossistemas naturais, representados na figura 1.

Figura 1 – Divisão de Macrozonas e Macroáreas estabelecida pelo PDE



(Fonte: Texto da Lei Ilustrado)

2.2 A Nova Lei de Zoneamento

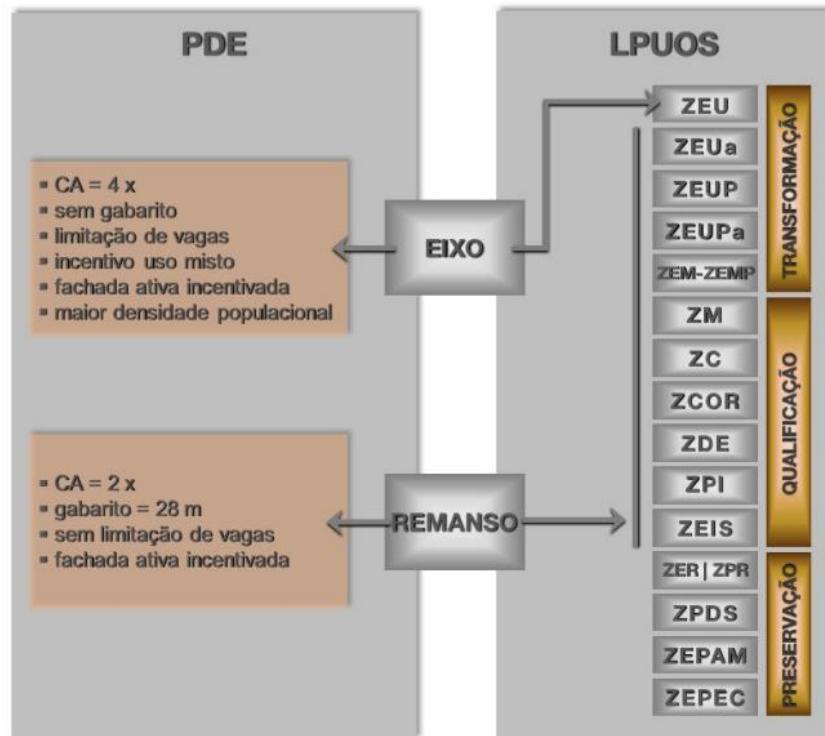
A LPUOS possui o papel de disciplinar a ocupação do solo através de instrumentos como índices e parâmetros, seguindo as diretrizes do PDE, e divide o território municipal em zonas, descritas na Figura 2, com objetivos e incentivos específicos para cada região. Do conjunto dessas zonas, pode-se fazer uma subdivisão em regiões denominadas de EIXO e Remanso dos bairros (Figura 3) com parâmetros e incentivos de uso e ocupação específicos para cada uma destas como apresentado na figura 3. No trabalho discutiremos somente os índices, relacionados à Zona de Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU) localizadas no Eixo e, que será objeto de estudo do caso.

Figura 2 – Divisão de zonas da LPUOS

AS ZONAS PREDEFINIDAS PARA A LPUOS	
ZER	Zona Exclusivamente Residencial: destinada, apenas, para usos residenciais.
ZPR	Zona Predominantemente Residencial: destinada para usos residenciais e não residenciais, desde que suas atividades sejam compatíveis com usos residenciais.
ZM	Zona Mista: destinada para usos residenciais e não residenciais, podendo inclusive estar presente as duas atividades no mesmo lote ou edificação.
ZC	Zona de Centralidade: destinada para localização de atividades típicas de áreas centrais ou centros de bairro, coexistindo usos residenciais e não residenciais.
ZDE	Zona de Desenvolvimento Económico: destinada à manutenção e modernização de atividades produtivas, em especial vinculadas ao desenvolvimento tecnológico.
ZPI	Zona Predominantemente Industrial: destinada para implantação de usos industriais e usos não residenciais incômodos a usos residenciais.
ZOE	Zona de Ocupação Especial: destinada para usos específicos, com características únicas na cidade.
ZPDS	Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável: destinadas a conservação da paisagem e a implantação de atividades compatíveis com a manutenção dos recursos ambientais.
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social: destinada, predominantemente, à moradia digna para população de baixa renda.
ZEPEC	Zona Especial de Preservação Cultural: destinada à preservação de bens de valor cultural.
ZEPAM	Zona Especial de Proteção Ambiental: destinada à proteção de áreas que prestam serviços ambientais.
ZEP	Zona Especial de Preservação: destinada à preservação de Unidades de Conservação de Proteção Integral.
ZT	Zona de Transição: destinada à transição de densidade e volumetria e uso entre zonas distintas.

(Fonte: Texto da Lei Ilustrado).

Figura 3 – Zonas e incentivos pertencentes a cada território de divisão do PDE.



(Fonte: NRE).

2.2.1 Parâmetros

A tabela 1 traz o quadro nº 2 da Lei 16.050/2014 contendo uma síntese de parâmetros e características de aproveitamento construtivos que serão detalhados, juntamente com incentivos e diretrizes para as áreas dos EIXOS, nesta seção e usados no estudo de caso.

Tabela 1 – Características de aproveitamento construtivo das áreas de influência dos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana

Áreas de influência dos Eixos de Transformação Urbana									
Macrozonas	coeficiente de aproveitamento		cota parte máxima de terreno por unidade (m ²) (c)	cota de garagem máxima (m ²) (m)	taxa de ocupação máxima (m ²) (a)	taxa de permeabilidade mínima lotes com área menor ou igual a 5.000 m ² (b)	área mínima do lote (m ²) (d)	reclues mínimos (m) (e)	lotes com área superior a 5.000 m ² (f)
	mínimo	basico							
Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana	0,5	1	4	sem limite	20	32	0,7	0,15	
Macrozona de Recuperação e Proteção e Ambiente	NA	1	2	28	40	32	0,5	0,25	
Área de proteção aos mananciais									

Aplica-se a legislação estadual pertinente, especialmente as leis específicas das bacias Billings e Guarapiranga.

NOTA:

- O coeficiente de aproveitamento máximo poderá ser acrescido em 25% (vinte e cinco por cento) para EHMP e 50% (cinquenta por cento) para EHIS.
- Os coeficientes de aproveitamento máximo poderão ser ultrapassados nas áreas de abrangência da Operação Urbana Centro e das Operações Urbanas Consorciadas e com a utilização das leis nº 8.006/1974 (hoteis), 13.703/2003 (teatros), 14.242/2005 (hospitais), 15.526/2012 (hospitais e escolas) e nos empreendimentos que se beneficiarem de acréscimo da área computável obtido pela aplicação da Cota de Solidariedade.
- A cota parte máxima de terreno por unidade determina o número mínimo de unidades habitacionais e não é determinante da área das unidades.
- Os parâmetros mínimos definidos para os lotes deverão ser aplicados aos novos parcelamentos.

Fonte: Gestão Urbana SP

2.2.1.1 Áreas de influência

As áreas de influência nos EIXOS são compostas por:

1. Quadras internas a uma circunferência de raio de 400 metros com centro em estações de metrô, trem, monotrilho, Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) e Veículos Leves sobre Pneus (VLP) elevadas e quadras que iniciem internamente a esta circunferência e contidas totalmente internas a uma circunferência de raio 600 metros, vide figura 4.
2. Quadras internas a linhas paralelas com distância de 150 metros do eixo de corredores de ônibus com operação em faixa exclusiva à esquerda do tráfego geral, e quadras que iniciem anteriormente a estas linhas e terminem a uma distância não superior a 300 metros do eixo, figura 5.

Figura 4 – Área de influência ao entorno de estações de trem, metrô, monotrilho, VLT e VLP em vias elevadas.

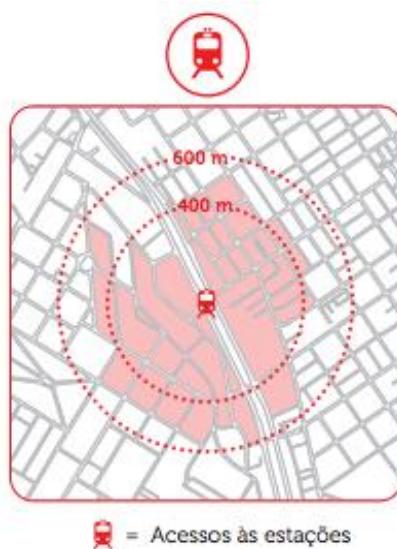


Figura 5 – Área de influência ao longo de corredor de ônibus municipal e intermunicipal, VLP em vias não elevadas.



(Fonte: Texto da Lei Ilustrado)

2.2.1.2 Cota parte máxima

O Novo PDE insere o conceito de cota parte máxima que se aplica ao longo da rede de transporte coletivo e visa otimizar o aproveitamento do solo nestas áreas. Ele define a

densidade habitacional para uma taxa de ocupação máxima de 0,70² a partir da relação entre o número de unidades habitacionais a serem idealmente produzidas e a área total do terreno. Nas edificações de uso misto, aplica-se somente ao potencial construtivo referente ao uso residencial. (GESTÃO URBANA SP, [2016]). A tabela 2 apresenta os valores em função das macroáreas do PDE.

Tabela 2 – Valores de cota parte máxima em função dos macroáreas.

Macroárea	Cota Parte Máxima
Estruturação Metropolitana, Qualificação da Urbanização Consolidada e Redução da Vulnerabilidade Urbana	20
Redução da Vulnerabilidade Urbana na Macrozona de Proteção Ambiental	32
Recuperação Urbana e Ambiental	40

(Fonte: GESTÃO URBANA SP)

O valor de cota parte máxima igual a 20 m²/UH (metros quadrados por unidade habitacional) nos EIXOS caracteriza uma área média para as unidades de 80 m². Para adequação a esse novo valor de área, o Art. 174 da Lei 16.402/2016 definiu um período de 3 anos de transição com incentivos adicionais. Assim, durante esse período, o novo valor de cota parte máxima se torna 30 m²/UH caracterizando a área média da unidade em 120 m².

2.2.1.3 Número mínimo de unidades

A determinação do número mínimo de unidades de uso residencial que devem ser produzidas para a taxa de ocupação máxima de 0,70 nos EIXOS, como determinado no Quadro 3 da Lei, é dada por:

$$N = (CAu \times At) / (CA \max \times Q)$$

Onde:

N: número mínimo de unidades

² O Quadro 3 da Lei 16.042/16 que se encontra no Anexo A do trabalho, define nos EIXOS a taxa de ocupação máxima de 0,70 para lotes iguais ou superiores a 500 m² e para lotes de até 500 m² a taxa de 0,85.

CAu:	coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto
At:	área do terreno
CA max:	coeficiente de aproveitamento máximo
Q:	quota máxima de terreno por UH (vide 2.3.1.2)

Nas edificações de uso misto, o valor da quota máxima do terreno é aplicado somente a parcela de uso residencial.

2.2.1.4 Área das unidades

Determinado o número mínimo de unidades, estabelece-se a área média da unidade (Am), podendo haver unidades maiores ou menores, através de:

$$Am = (At \times CAu) / N$$

Como dito em 2.2.1.2, no período de adaptação às novas diretrizes da LPUOS, a área média máxima das unidades é de 120 m² e para o período subsequente de 80 m².

2.2.1.5 Vagas de garagem

Nas áreas de influência dos EIXOS, é dispensada a exigência de número mínimo de vagas de garagem e é considerado como área não computável para uso residencial, até uma vaga por UH. Para uso não residencial (nR) é considerado como área não computável até uma vaga a cada 70 m² de área construída e, no uso misto, uma vaga por UH e uma vaga a cada 70 m² de área construída nR.

Para o período de adaptação à nova diretriz, foi definido no Art. 174 da Lei 16.402/2016 como não computável, o máximo de 1 vaga para cada 60 m² de área computável da unidade para os primeiros três anos de vigência da lei.

A cota máxima de garagem permitida será de 32 m² sendo calculada através de:

$$CG = (AG / N)$$

Onde:

AG: Soma das áreas destinadas a carga e descarga, circulação, manobra e estacionamento de veículos

N: Número total de vagas de estacionamento

Para empreendimentos que em sua instalação tiverem o uso classificado como polo gerador de tráfego, é vedado acesso direto de veículos por vias onde estão implantados ou planejados corredores de ônibus. Para o acesso direto ser permitido, faz-se necessário a implantação de uma pista de acomodação no interior do lote e necessário análise da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

2.2.1.6 Taxa de permeabilidade

Para lotes com área inferior a 5.000 m² é exigido 15% (quinze por cento) de permeabilidade do terreno e em lotes com área superior a 5.000 m², 20% (vinte por cento).

2.2.1.7 Alargamento das calçadas

A largura mínima do passeio público para todos os lotes contidos nos EIXOS passa a ser de 5 metros. Na Zona de Centralidade e zonas pertencentes ao Território de Transformação é obrigatório para lotes maiores que 2.500 m². Quando for necessária doação de parte do terreno do lote para o alargamento da calçada, o potencial construtivo será calculado em função da área original do terreno e não incidirá outorga onerosa equivalente à área doada.

2.2.1.8 Tamanho de lote

Há restrição a grandes terrenos e definiu-se o lote mínimo para empreendimentos nos EIXOS com 1.000 m² e frente mínima de 20 metros conforme se vê no Quadro 2A da Lei 16.0402/16 reproduzido na Tabela 3. Lotes entre 10.000 e 40.000 m² devem destinar áreas à fruição pública, deixar área permeável de solo maior que anteriormente e não haver grandes fechamentos com grades e muros. Não haverá lotes maiores que 40.000 m² tornando-se obrigatório o desdobramento com doação de vias e áreas institucionais ao município. A tabela 4 traz o quadro nº 2 da Lei 16.050/14 com os percentuais de destinação de área pública.

Tabela 3 – Quadro 2A da Lei 16.0402/16

TIPO DE ZONA	ZONA	Dimensões mínimas de lote		Dimensões máximas de lote	
		Frente mínima (m)	Área mínima (m ²)	Frente máxima (m)	Área máxima (m ²)
TRANSFORMAÇÃO	ZEU	ZEU	20	1.000	150
		ZEUa			20.000
		ZEUP	20	1.000	150
		ZEUPa			20.000
	ZEM	ZEM	20	1.000	150
		ZEMP			20.000
	ZC	ZC	5	125	150
		ZCa			
		ZC-ZEIS			
QUALIFICAÇÃO	ZCOR	ZCOR-1	10	250	100
		ZCOR-2			
		ZCOR-3			
		ZCORa			
	ZM	ZM	5	125	150
		ZMa			
		ZMIS			
		ZMISa			
	ZEIS	ZEIS-1	5	125	150
		ZEIS-2			
		ZEIS-3			
		ZEIS-4			
		ZEIS-5			
PRESERVAÇÃO	ZDE	ZDE-1	5	125	20
		ZDE-2	10	1.000	150
	ZPI	ZPI-1	10	1.000	150
		ZPI-2	20	5.000	150
	ZPR	ZPR	5	125	100
	ZER	ZER-1	10	250	100
		ZER-2	5	125	100
	ZERa	ZERa	10	500	100
	ZPDS	ZPDS	20	1.000	NA
		ZPDSr	NA	20.000	NA
	ZEPAM	ZEPAM	20	5.000 (b)	NA

Notas:

NA = Não se aplica

(a) Se aplica apenas aos usos que não se enquadrem nas subcategorias Ind-1a, Ind-1b e Ind-2.

(b) Nas ZEPAMs localizadas nas Macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação dos Ecossistemas Naturais a área do lote mínimo será de 20.000m² (vinte mil metros quadrados).

Tabela 4 – Percentuais de destinação de área pública

ÁREA DO LOTE OU GLEBA (m ²)	PERCENTUAL MÍNIMO DE ÁREA VERDE (%)	PERCENTUAL MÍNIMO DE ÁREA INSTITUCIONAL (%)	PERCENTUAL MÍNIMO DE SISTEMA VIÁRIO (%)	PERCENTUAL MÍNIMO DE ÁREA SEM AFETAÇÃO PREVIAMENTE DEFINIDA	TOTAL DO PERCENTUAL MÍNIMO DE DESTINAÇÃO DE ÁREA PÚBLICA (%)
Maior que 20.000m ² (vinte mil metros quadrados) e menor ou igual a 40.000m ² (quarenta mil metros quadrados)	5	5	NA	20	30
Maior que 40.000m ² (quarenta mil metros quadrados) (a)	10	5	15	10	40

Notas:(a) lotes ou glebas com áreas superiores a 40.000 m² (quarenta mil metros quadrados) deverão ser obrigatoriamente loteados nos termos do §2º do artigo 44 desta lei.

Assim, segundo NRE (2016):

“Lote máximo passa a ser de 20.000m², com frente máxima de 150m. Para lotes com área entre 20.000m² e 40.000m² deve-se destinar 30% da área para área pública sendo: no mínimo 5% para área verde; 5% para institucional e 20% para área sem afetação definida;

Para lotes acima de 40.000m², deverá ser realizado o parcelamento na modalidade loteamento e 40% da área do lote deve ser destinada à área pública sendo, no mínimo: 10% para área verde; 5% para institucional, 15% para viário e 10% para área sem afetação definida.”

2.2.1.9 Quota ambiental

Para lotes com área superior a 500m² (quinhentos metros quadrados), é exigido uma pontuação mínima de Quota Ambiental (QA) para referência de medida da eficácia ambiental de acordo com sua localização e tamanho. Os lotes com área total menor ou igual a 500m² (quinhentos metros quadrados) estão isentos de aplicação da QA, ressalvados os casos de lote originário de desmembramento ou desdobra. O valor de QA é calculado por:

$$QA = V^{\alpha} \times D^{\beta}$$

Onde:

V: indicador Cobertura Vegetal;

D: indicador Drenagem;

alfa e beta: fatores de ponderação.

2.2.1.10 Mudanças nas áreas não computáveis

A LPUOS trouxe mudanças em relação às áreas computáveis tanto nos EIXOS como nas demais zonas do município. Além dos benefícios decorrentes da fachada ativa e fomento ao uso misto, que será descrito adiante, passaram a ser não computáveis as áreas destinadas a circulação em qualquer pavimento no limite de 20% de sua área nos usos residenciais, não se aplicando aos EIXOS. Também nos usos residenciais, as áreas localizadas no térreo e destinadas a acesso e lazer, tornaram-se computáveis. Deixou-se de ser obrigatória a unidade do zelador e quando esta for adotada, torna-se computada.

Adicionalmente, NRE (2016) nos traz que “para os usos não residenciais, na lei de zoneamento anterior, não se computava pavimento térreo em pilotis desde que livre de

qualquer vedação, a não ser a das caixas de escadas, elevadores e controle de acesso, limitada a 30% da área do pavimento. Pela nova LPUOS passa-se a computar a totalidade do térreo.”

Excluindo-se as áreas incentivadas como fachada ativa e uso nR incentivado, as áreas não computáveis passaram a ser limitadas a 59% da área total construída (vide parágrafo 2º do Art. 62 da Lei 16.402/16).

2.2.2 Outorga onerosa

Na zona urbana da cidade de São Paulo, o potencial construtivo básico para todo terreno, com excessão de áreas especiais como áreas de preservação e áreas públicas de clubes, é igual a um, ou seja, é permitida a construção equivalente a uma vez a área do terreno (vide Quadro 3 da Lei 16.042/16). Poderá ser construído mais, mas isto estará condicionado ao pagamento de taxa para o poder público municipal, chamado de outorga onerosa, e não ultrapassar o potencial construtivo máximo definido para a região. Nos Eixos de estruturação, área objeto de estudo do trabalho, o coeficiente máximo pode chegar a 4,0 com o pagamento da outorga.

2.2.2.1 Outorga sob o antigo PDE

O valor por m^2 da contrapartida financeira à outorga onerosa de potencial construtivo adicional, no cálculo anterior do PDE (Lei 13.885/04), baseava-se em valores da Planta Genérica de Valores (PGV) dividido pelo Coeficiente de Aproveitamento (CA) básico da zona, e desse valor multiplica-se um fator social e de planejamento que variavam em função da zona e objetivos de desenvolvimento social em que se localizava. Assim, o cálculo dado por:

$$C = (vt / CAB) \times Fp \times Fs$$

Onde:

C: contrapartida financeira relativa a cada m^2 de potencial construtivo adicional;

vt: valor do m^2 do terreno fixado na PGV do ano vigente;

CAB: CA básico

Fp: fator de planejamento, entre 0,5 e 1,4

Fs: fator de interesse social, entre 0 e 1,0

2.2.2.2 Outorga sob o novo PDE

O cálculo da outorga sob a nova lei do PDE foi definido em função da área do terreno dividido pela área construída computável total, assim, o valor da outorga por m² (metro quadrado) se torna proporcionalmente menor quanto maior o potencial construtivo usado. Para o novo cálculo, também foi introduzido um fator que vincula o valor do terreno ao valor aproximado do mercado atualizado periodicamente. A fórmula para o cálculo passou a ser dada por:

$$C = (At / Ac) \times V \times Fs \times Fp$$

Onde:

C: contrapartida financeira relativa a cada m² de potencial construtivo adicional;

At: área de terreno em m²;

Ac: área construída computável total pretendida no empreendimento em m²;

V: valor do m² do terreno constante do Cadastro de Valor de Terreno para fins de Outorga Onerosa;

Fs: fator de interesse social, entre 0 (zero) e 1 (um), conforme Quadro 5 anexo à Lei nº 16.050/14;

Fp: fator de planejamento entre 0 (zero) e 1,3 (um e três décimos), conforme Quadro 6 anexo à Lei nº 16.050/14.

O valor total da contrapartida financeira é obtido multiplicando-se o valor relativo a cada m² pelo potencial construtivo adicional adquirido. Quando o empreendimento envolver mais de um imóvel, prevalece o maior valor de metro quadrado dos imóveis do projeto.

A base do valor de cálculo da outorga que antes estava atrelada a PGV, foi substituída pelo Cadastro de Valor de Terreno para fins de Outorga Onerosa no novo PDE, como consta no Quadro 14 anexo à Lei 16.050/14, e os valores passaram a variar conforme o trecho da via onde estão localizados e não mais à quadra fiscal. Vinculou-se um cadastro de valores específicos para cada logradouro com atualização de valor do terreno com valores de mercado e não mais com base nos valores de cálculo do Imposto Predial e Territorial (IPTU), assim “em uma mesma quadra fiscal, cada via poderá ter valores diferentes.” (CASTRO, 2015)

2.2.3 Incentivos urbanísticos

A seguir, serão descritos os incentivos trazidos pelo novo PDE a empreendimentos localizados nos EIXOS que serão usados para o estudo de adequação do empreendimento do *Gafisa Square Ipiranga* ao novo PDE.

2.2.3.1 Gabarito de altura

Não há limite ao gabarito de altura, assim não há limite ao número máximo de pavimentos desde que respeitado o CA máximo.

2.2.3.2 Uso misto

Buscando-se incentivar a "mescla de usos de modo a reduzir os deslocamentos na cidade e também contribuir com a dinamização do espaço público" (GESTÃO URBANA SP, 2016), o PDE traz como incentivo ao uso misto em empreendimentos que, para áreas de uso não residencial, ou seja, de comércio, serviços e equipamentos, até 20% da área total construída não será computável. Verifica-se que neste caso, a cota máxima de terreno por unidade deverá ser aplicada ao potencial construtivo da parcela do terreno destinada ao uso residencial.

2.2.3.3 Fachada ativa

Corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro, sendo necessário sua construção no nível da rua e com acesso direto à calçada. Na "fachada ativa, a área de uso não residencial não será computável em até 50% (cinquenta por cento) da área do terreno, desde que o lote tenha mais de 20 (vinte) metros de testada" (CASTRO, 2015). O Art.71 Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016 (LPUOS), ainda especifica que:

"I - estar contida na faixa de 5m (cinco metros) a partir do alinhamento do lote, medida em projeção ortogonal da extensão horizontal;

"II - ter aberturas para o logradouro público, tais como portas, janelas e vitrines, com permeabilidade visual, com no mínimo 1 (um) acesso direto ao logradouro a cada 20m (vinte metros) de testada, a fim de evitar a formação de planos fechados sem permeabilidade visual na interface entre as construções e o logradouro, de modo a dinamizar o passeio público.

§ 1º O recuo entre a fachada ativa e o logradouro público deve estar fisicamente integrado ao passeio público, com acesso irrestrito, não podendo ser vedado com muros ou grades ao longo de toda a sua extensão, nem ser ocupado por vagas de garagem ou usado para manobra de veículos, carga e descarga e embarque e desembarque de passageiros."

2.2.3.4 Incentivo à quota ambiental

Atendida pontuação superior à mínima estabelecida no art. 76, como descrito em 2.3.1.9, poderá ser requerido o incentivo da quota ambiental em desconto no valor total da outorga onerosa. O desconto é calculado por:

$$IQA = [2 \times (CAP - 1) / (CAP)] \times FQA \times At$$

Onde:

IQA: Incentivo da Quota Ambiental, em reais (R\$);

CAP: Coeficiente de Aproveitamento Pretendido no empreendimento;

FQA: Fator de Incentivo da Quota Ambiental, em reais (R\$) por metro quadrado;

At: Área do terreno em metros quadrados.

Para terrenos com área menor ou igual a 5.000m² (cinco mil metros quadrados), quando o empreendimento atingir de 2 (duas) a 4 (quatro) vezes a quota ambiental mínima, o empreendedor poderá optar por receber benefício em área não computável incentivada.

2.2.3.5 Incentivos de certificação

Para novas edificações ou reformas com aumento de área construída superior a 5%, pode ser concedido desconto no pagamento da contrapartida financeira da outorga onerosa do direito de construir quando se obtiver certificação específica de sustentabilidade reconhecida em âmbito nacional ou internacional. O incentivo se dá por:

$$IC = FC \times At \times CAP$$

Onde:

IC: Incentivo de Certificação, em reais (R\$), a ser descontado do valor total da contrapartida financeira da Outorga Onerosa do Direito de Construir;

FC: Fator de Certificação, de acordo com o grau de certificação: para o grau mínimo de certificação: $FC = R\$ 40/m^2$; para o grau máximo de certificação: $FC = R\$ 120/m^2$;

At: área de terreno em metros quadrados;

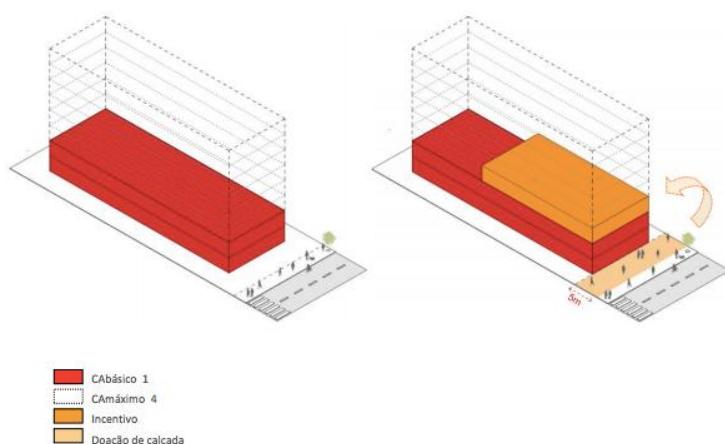
2.2.3.6 Largura mínima de calçada

Fica dispensado o recuo obrigatório de frente, o potencial de construção é calculado sobre área original. Como incentivo não será cobrada outorga da área doada e 50% (cinquenta por cento) do potencial máximo relativo será gratuito.

2.2.3.7 Doação à municipalidade

Quando para execução de obras e melhorias públicas, uma parcela do imóvel for doada ao município, os potenciais construtivos básico e máximo do lote remanescente serão calculados em função de sua área original e não será cobrada outorga do direito de construir relativo ao potencial construtivo acima do CA básico até o limite do CA máximo correspondente à área doada. Quando a área doada ultrapassar 30% (trinta por cento) da área do lote, o potencial construtivo máximo correspondente à área que ultrapassou esse limite não poderá ser utilizado no remanescente do lote. A figura 6 ilustra um exemplo de alargamento de calçada com área doada à municipalidade.

Figura 6 – Exemplo de incentivo de área doada à municipalidade



Fonte: Prefeitura de São Paulo

2.3 Lei da Incorporação Imobiliária

A norma técnica da Incorporação Imobiliária, ABNT NBR 12.721:2006 Versão Corrigida 2:2007, estabelece os critérios para o cálculo do rateio de construção, avaliação de custos unitários e outras disposições correlatas exigidas pela Lei Federal 4.591/64. Aplica-se a todos os "edifícios com unidades autônomas dispostas em pavimentos, conjuntos de residências unifamiliares isoladas ou geminadas" (ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS, 2007), conjunto de galpões de uso industrial ou comercial e também edificações que posteriormente se submetam à forma condonial disposta na legislação.

A NBR 12.721 define nos itens 3.7 e 5.2, a classificação e critérios para o cálculo de áreas de incorporação. São divididas em áreas reais de projeto, áreas em relação ao uso, áreas equivalentes em relação às áreas padronizadas e áreas em relação à forma de divisão (distribuição).

2.3.1 Áreas reais de projeto

As áreas reais de projeto são tomadas a partir do projeto arquitetônico e consistem na medida da superfície das dependências cobertas ou descobertas, incluindo as projeções de paredes, pilares e outros elementos construtivos.

2.3.1.1 Área real do pavimento

Consiste na área de superfície limitada pelo perímetro externo da edificação, no nível do piso do pavimento correspondente, excluindo as áreas não edificadas como vazios, dutos e shafts.

2.3.1.2 Área real privativa da unidade autônoma

Área da superfície limitada pela linha que contorna as dependências privativas da unidade autônoma, excluindo as áreas não edificadas e passando pelas projeções das faces externas das paredes externas da unidade autônoma e dos eixos das paredes que separam duas unidades autônomas.

2.3.2 Áreas em relação ao uso

2.3.2.1 Área real de uso comum

Corresponde à área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, seja ela coberta ou descoberta, sendo excluídas as áreas não edificadas. É limitada pelas faces externas das paredes externas da edificação e das faces internas em relação à área de uso comum das paredes que a separam das unidades autônomas.

2.3.2.2 Áreas de uso privativo

São áreas que correspondem ao conjunto de dependências das unidades autônomas, podem ser cobertas ou descobertas. Dividem-se em área privativa principal, que consiste em áreas destinadas à moradia ou uso principal da edificação, e área privativa acessória, áreas destinadas a usos acessórios que se localizam-se fora dos limites da área privativa principal.

2.3.3 Áreas em relação às áreas padronizadas

São as áreas utilizadas para cálculo do custo unitário básico e utilizadas nos projetos-padrão.

2.3.4 Área equivalente

A NBR 12.721:2006 define como a "área virtual que possui custo de construção equivalente ao custo da respectiva área real" (ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS, 2007). É utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção, adotado como referência, vide 2.3.5. Seu cálculo se dá a partir de coeficientes de equivalência de custos da seguinte forma:

Cada dependência deve ser considerada em três dimensões, deve ter seu custo real efetivo orçado, ou estimado, com os acabamentos empregados nela e delimitar sua área num perímetro que inclua as paredes externas não confrontantes com outra área construída e incluir a metade da espessura da parede confrontante com as outras áreas construídas.

Seu custo unitário equivalente é obtido a partir da divisão do custo orçado/estimado dividido pela sua área definida anteriormente. O resultado da divisão do custo unitário dessa área pelo último custo unitário básico de mesmo padrão divulgado resulta no coeficiente de equivalência de área. Em caso de falta de informações sobre os coeficientes, considera-se os coeficientes médios descritos na Tabela 5.

Tabela 5 – Valores de coeficientes médios de área equivalente

Local	Coeficiente Médio
Garagem (subsolo)	0,50 a 0,75
Área privativa (unidade autônoma padrão)	1,00
Área privativa (salas com acabamento)	1,00
Área privativa (salas sem acabamento)	0,75 a 0,90
Área de loja sem acabamento	0,40 a 0,60
Varandas	0,75 a 1,00
Terraços ou áreas descobertas sobre lajes	0,30 a 0,60
Estacionamento sobre terreno	0,05 a 0,10
Área de projeção do terreno sem benfeitoria	0,00
Área de serviço – residência unifamiliar padrão baixo (aberta)	0,50
Barrilete	0,50 a 0,75
Caixa d'água	0,50 a 0,75;
Casa de máquinas	0,50 a 0,75
Piscinas	0,50 a 0,75
Quintais, calçadas, jardins etc.	0,10 a 0,30

(FONTE: NBR 12.721:2006)

2.3.4.1 Quadro de áreas

Os quadros de áreas reais e equivalentes, como descrito no item 5.8 da NBR 12.721:2006, dividem-se nos quadros I, II e IV-B. São utilizados para conhecer discriminadamente e por pavimentos em toda a edificação as áreas reais privativas e de uso comum (quadro I), as áreas reais e equivalentes à área de custo padrão das unidades autônomas (quadro II) e obter-se um resumo das áreas reais das unidades autônomas para atos de registro e escrituração das unidades autônomas (quadro IV-B).

2.3.5 Custo Unitário Básico

É calculado em acordo com o Art. 54 da Lei 4.591/64 pelos Sindicatos da Construção Civil e define o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão. Em São Paulo, o responsável é o Sinduscon-SP tendo periodicidade mensal de divulgação.

3 PRODUTO IMOBILIÁRIO

3.1 Planejamento do produto

O planejamento e desenvolvimento de um produto imobiliário deve ser baseado e lastreado em informações seguras e público alvo para se mitigar riscos ao negócio. Seu desenvolvimento demanda custos de produção que devem ser cobertos por receitas de comercialização para se alcançar taxas de retorno arbitradas pelo planejador ao investimento remunerando assim os investidores.

Quando ocorre perda de liquidez devido a mal dimensionamento do produto para o mercado alvo, a recuperação poderá ser onerosa e se fazer através de:

- i. esforço de promoção implicando em mais custos, menos retorno, *payback* mais longo e menor taxa de retorno;
- ii. diminuição de preços implicando em menos receita, menos retorno, *payback* mais longo e menor taxa de retorno;
- iii. aumento nos prazos de pagamento implicado maior prazo de retorno e menor taxa de retorno

3.1.1 Atributos do produto

Para um empreendedor os atributos do produto se refletem a custeio de produção e receitas de comercialização. Por custeio de produção, entende-se todas as contas necessárias para o lançamento e produção como compra do terreno, construção da obra, custo gerencial da empresa, estrutura de suporte e custos gerais do processo. Como receita líquida de comercialização, o preço que será obtido na venda descontando-se os custos vinculados como promoção e marketing e custos diretos e indiretos de comercialização. A partir da forma em que esses dois atributos se relacionarem no tempo, é possível determinar de forma simplificada os fluxos esperados para investimento e retorno, usados para medir indicadores sobre a qualidade do empreendimento. Para conferir maior densidade na análise, é necessário envolver os potenciais compradores (mercado alvo) e também o comportamento da oferta alternativa (o posicionamento do setor econômico sobre o mesmo mercado alvo).

Para o mercado alvo (formado pelos potenciais compradores), os atributos do produto estão concentrados na relação a preço / qualidade. Segundo Rocha Lima Jr. (1993), “o produto imobiliário terá tanto mais qualidade quanto seus atributos, relacionados com

localização, vizinhança, acessibilidade, desenho, dimensões e qualidade intrínseca dos materiais e acabamentos, se aproximarem daquilo que deseja o comprador". A comparação entre produtos em um painel de ofertas do mercado não é feita de forma absoluta, mas sim relativa às demais ofertas que possuem o mesmo público alvo, o que leva o potencial comprador a determinar um padrão de qualidade esperado para um determinado patamar de preço.

Sobre a capacidade de pagar o preço, para as classes de renda média-baixa e média tem-se grande rigidez para cada comprador e, portanto, haverá elasticidade somente quanto ao aumento de prazos de pagamento. Quanto à forma de pagar, estará associada à capacidade de endividamento do comprador, pagando valores compatíveis com a sua expectativa de renda e o ajuste entre as parcelas e a poupança acumulada.

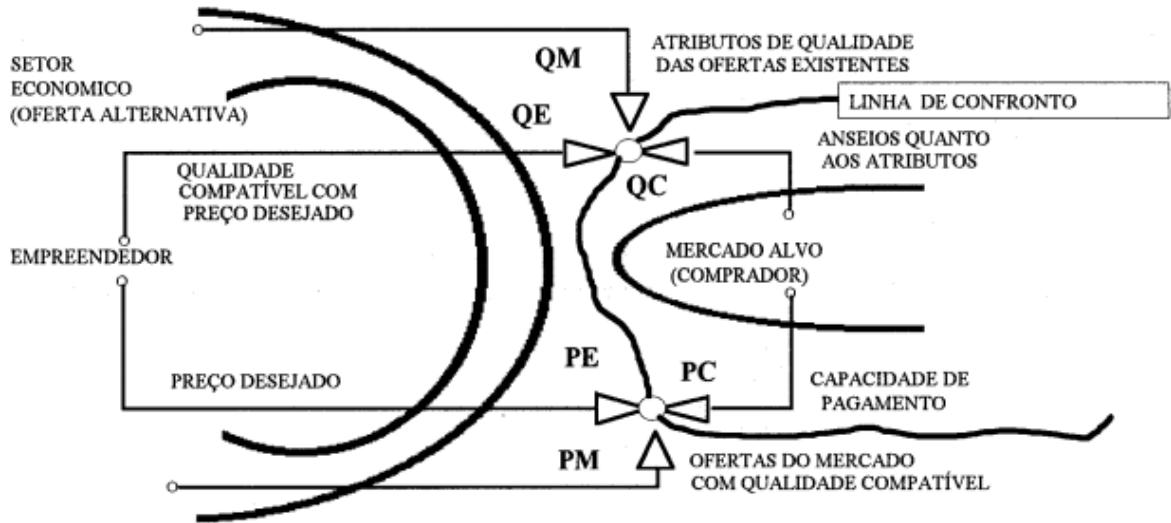
3.1.2 Formação de preço do produto

Segundo Rocha Lima Jr. (1993), "Os produtos têm sua liquidez vinculada à melhor relação preço/qualidade que apresentem, frente aos critérios de qualidade tomados pelo mercado alvo", ou seja o mercado aceita pagar o preço em que considera aceitável para a qualidade do produto ofertado. Portanto a formatação dos preços é peça fundamental no planejamento do produto.

A qualidade de um produto pode ser caracterizada como o nível de desempenho de um conjunto de atributos do mesmo, relativos à percepção e intenção do comprador, portanto basta ao empreendedor buscar compreender o comportamento do mercado para delimitar tendências de comportamento de forma a orientar a produção, delimitar um referencial de qualidade e alinhar com o preço proposto.

Para se formatar o preço do produto é necessário entender a relação entre os vetores de pressão nas relações de mercado, pois não é usual a situação em que é possível forçar um preço por conta de monopólios, cartéis ou imposição do estado. Sua relação pode ser representada pela figura 7.

Figura 7 – Vetores de pressão nas relações do mercado



(Fonte: ROCHA LIMA JR., 1993)

Na teoria, os vetores predominantes são os derivados da demanda do mercado alvo, QC - anseio quanto aos atributos; e PC - capacidade de pagamento; Ou seja, a expectativa e capacidade do comprador forçam que os vetores decorrentes da oferta se estabeleçam nesse patamar (QM - atributos de qualidade das ofertas existentes; e PM - Ofertas do mercado com qualidade compatível). Portanto um produto terá maior liquidez no caso em que para um mesmo preço de oferta, QE (qualidade do produto ofertado pelo empreendedor planejador) seja maior que QM e QC. Com essa condição satisfeita o preço do produto deveria se enquadrar no equilíbrio entre PM, PC e PE.

Porém na prática tal situação dificilmente se verifica, pois geralmente QC é incompatível com PC adequado para a rentabilidade compatível com os riscos do setor, o que leva ao preço do empreendimento geralmente ser maior que o esperado pelo mercado alvo, inviabilizando a liquidez total. Então se observa que o empreendedor impõe o padrão de qualidade em virtude da rentabilidade e risco que aceita tomar, e o mercado alvo aloca o PC de acordo com sua capacidade de pagamento. Ou seja, na linha de confronto, no caso em que QE seja maior que o QC esperado, o produto alcançará alta velocidade de vendas, agora no caso de QE ser menor que QC, haverá uma insatisfação do mercado, levando a um retardamento na decisão de compra e menor liquidez, até o comprador verificar a situação do setor como um todo (QM) e alinhar suas expectativas.

3.1.3 Procedimento básico do planejamento

Para se dar início ao planejamento do produto, é necessário já ter previamente as diretrizes impostas pelas decisões estratégicas do empreendedor, que vão atuar como premissas para o planejamento. Em conjunto com eventuais diretrizes restritivas quanto ao mercado ou tipologia dos produtos (leis específicas, por exemplo), identificação dos meios disponíveis para a produção e parâmetros relacionados com o produto e com o mercado (como por exemplo aumento dos custos de produção, aumento da renda ou da capacidade de pagamento do mercado alvo) é possível efetuar uma análise da demanda, delimitando as regiões em que o empreendedor pretende atuar.

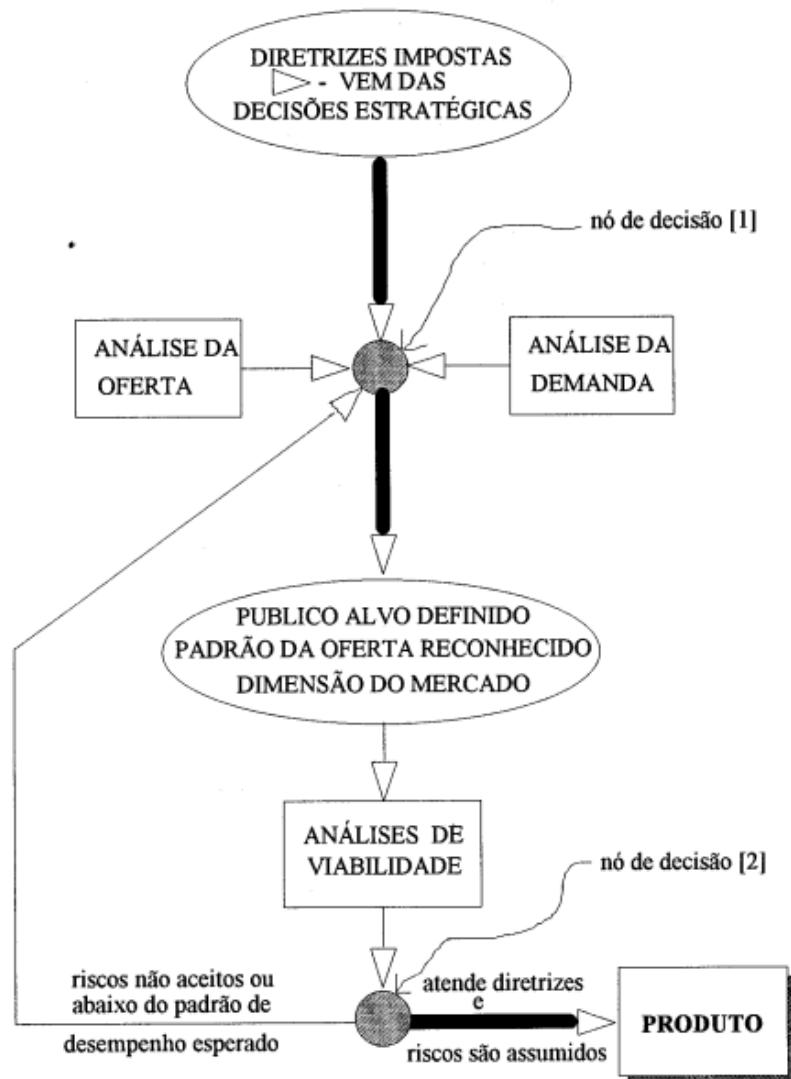
A análise sobre a oferta, apresenta problemáticas intrínsecas ao setor, pois apesar da oferta aparente estar disponível para ser verificada (empreendimentos já lançados, em fases de venda), a potencial permanece escondida. Devido à longa fase de produção do empreendimento e longo período de oferta no mercado (função da velocidade de vendas apresentada na prática), a oferta competitora abrange também os empreendimentos que ainda estão para ser lançados e que vendem durante o período em que os estoques ainda não foram liquidados.

Em posse dessas análises e diretrizes, o procedimento proposto no Boletim Técnico *"Planejamento do Produto no Mercado Habitacional"* (ROCHA LIMA JR., 1993), mostrado na figura 8, é assim descrito:

- Definir um padrão de renda para o público alvo. Caracterizando o nível de acumulação de poupança e a capacidade de endividamento do público alvo, a partir de dados secundários disponíveis para essas informações (censos, por exemplo)
- Mapear as ofertas de mercado para este mesmo estrato de renda, medindo preços e qualidade (PM e QM)
- Dos empreendimentos em oferta, separar os com liquidez representativa do mercado, com bom equilíbrio entre a oferta (PM, QM) e a demanda (PC e QC). e tomá-los como base de qualidade pretendida.
- A partir da QM caracterizada, impor $QE \geq QM$, derivando daí a avaliação dos investimentos para custear a produção. E a partir da margem de rentabilidade proposta, identificar o vetor pretendido PE para o preço.

- A seguir, executar análises de viabilidade, que deverão compreender rotinas de formatação de modelos capazes de simular diversas alternativas de cenários e composição do produto, com informações sobre investimentos e receitas de comercialização (derivado do preço efetivo de transação, situado entre PE e PM), de forma a medir a taxa de retorno e prazo de recuperação dos investimentos (*payback*) esperados para o empreendimento.

Figura 8 – Processo de planejamento do produto imobiliário



(Fonte: ROCHA LIMA JR., 1993)

3.2 Análise da Qualidade de Investimento

A avaliação de um empreendimento imobiliário deve mensurar um conjunto de indicadores que representem “por que preço poderia este bem ser transacionado na economia” (ROCHA LIMA JR., 1996). O critério de avaliação de quem pagará este preço avaliado, prende-se a uma análise da rentabilidade que se deseja alcançar, arbitrando-se índices e valores para tal que estejam conceituados na relação INVESTIMENTO X RETORNO em posições de caixa contra caixa.

Segundo Rocha Lima, Monetti e Alencar (2011), “os empreendimentos são julgados pelo empreendedor por meio de estudos denominados Análise da Qualidade do Investimento (AQI). Uma AQI deve conter informações na forma de indicadores da capacidade de fazer, dos resultados esperados, da segurança e dos riscos do investimento no empreendimento”. Assim, as informações obtidas pelo investidor na análise devem dar sustentação à avaliação para a decisão da oportunidade do investimento.

Convém comentar que a análise proposta não versa sobre a capacidade do empreendedor em custear o empreendimento no âmbito puramente financeiro, mas pretende estudar o comportamento do empreendimento, no âmbito econômico, frente a cenários referenciais e estressados, através de indicadores da qualidade (principalmente TIR e *Payback*) que caracterizam a atratividade do investimento.

A modelagem adotada pela bibliografia atual adota uma análise sobre as transações financeiras envolvidas entre o sistema gerenciador de investimentos (SGI) e o empreendimento, de forma a evidenciar a equação de fundos do empreendimento proposto, identificando a necessidade dos investimentos do empreendedor para manter o capital de giro necessário para que o regime de custeio da produção siga no ritmo programado. Portanto a forma como o empreendedor pretende financiar a obra, bem como o momento que ele pretende capitalizar sobre a venda das unidades são partes fundamentais do modelo e devem ser planejadas em detalhes.

A qualidade do processo de simulação do modelo é vinculada a dois aspectos principais: A qualidade intrínseca do modelo, na capacidade de tratar as transações que simula, com certo grau de segurança sobre as informações manipuladas no processo, e a possibilidade de adotar um cenário referencial de expectativas sobre o comportamento das variáveis resultantes das transações simuladas, de maneira a servir de controle sobre os resultados do processo, para que em uma situação de monitoramento, seja possível compensar

desvios observados. Tais aspectos regem a confiabilidade do modelo, para conferir ao empreendedor informações para uma tomada de decisão bem fundamentada, com certo padrão de segurança e com níveis de risco que poderão ser monitorados e controlados. Convém simular no modelo o desempenho do empreendimento sobre cenários estressados, de maneira a obter os indicadores em outras situações menos favoráveis, agregando ao processo de análise da qualidade do investimento um estudo sobre a sensibilidade do empreendimento.

3.3 Indicadores de Qualidade

De acordo com Rocha Lima (1993), uma decisão de empreender precisa ser baseada em três vetores de análise que devem fornecer indicadores que atendam a:

- “i. o empreendedor deve ter capacidade de dar sustentação financeira ao empreendimento,*
- ii. o empreendimento oferece renda e a devolução dos recursos nele investidos, numa configuração que, para o investidor, deve ser aceitável e*
- iii. quando immobilizado no empreendimento, o investidor deve reconhecer sua segurança, pelo lastro construído com seu investimento.”*

De forma a refletir ao empreendedor como se dará sua perda de poder de compra ao investir na produção do empreendimento, immobilizando-o, e seu resgate do retorno no período futuro, em montante maior, readquirindo a liquidez.

Há três indicadores da qualidade principais:

- O prazo de recuperação da capacidade de investimento, ou "payback" - que mede o prazo em que se obtém o *break-even* do investimento.
- A Taxa de retorno do empreendimento, ou TRET, que reflete os ganhos de poder de compra que alcança o empreendedor, considerando sua posição de liquidez no período da immobilização dos recursos e do resgate do investimento.
- O nível de exposição, ou EXP, mede a quantidade mínima de recursos que o investidor deve ter disponível para alocação.

3.3.1 Prazo de recuperação da capacidade de investimento (*payback*)

O prazo de recuperação da capacidade de investimento, ou payback, é aquele em que o empreendedor consegue recuperar completamente a capacidade de investimento que tinha no momento em que immobilizou seu capital no empreendimento, já considerando a taxa de atratividade (TAT) como aquela definida pelo empreendedor para compensar a inflação da

moeda referencial no período e o tempo da perda de liquidez, refletindo no padrão que o empreendedor admite para o mínimo de remuneração pretendido para o empreendimento em específico. No estudo de caso tratado nos capítulos subsequentes, a TAT prevista será imposta pelos autores do presente trabalho, de forma a se assemelhar ao que acontece na prática do mercado.

Seu cálculo se faz a partir do fluxo de caixa do empreendedor, acumulando o valor presente líquido de seus investimentos e ganhos até se obter o "break-even" - tempo no qual estes se igualam e o valor presente líquido acumulado é igual a zero. Seu valor geralmente é dado em meses.

3.3.2 Taxa de retorno do empreendimento

A taxa de retorno do empreendimento mede a alavancagem do poder de compra oferecida pelo empreendimento ao empreendedor, considerando os fluxos de investimento e retomada de poder de compra (retorno) no prazo em que se dão os ganhos. Em virtude da operação do investimento no setor não ser puramente financeira, envolvendo toda uma mecânica de produção, é necessário associar ao empreendimento uma operação artificial equivalente, de maneira a permitir o cálculo de um indicador bastante usado na análise de qualquer tipo de investimento, a Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento .

Sua medição se faz através de simulações do modelo, explorando o desempenho esperado do empreendimento, com o fluxo de caixa decorrente da simulação. A partir do fluxo de caixa esperado no ciclo de análise do empreendimento, destaca-se o fluxo básico de INVESTIMENTO x RETORNO, que representa as transações esperadas entre o empreendimento e o investidor, e dela decorre o cálculo do indicador TIR no cenário de maior risco.

Para efeitos de cálculo, a TIR se resume ao valor da taxa de juros que iguala, em determinado tempo, o valor presente das receitas (entradas) com o das saídas (despesas) previstas do fluxo de caixa, ou seja é expressa pela seguinte fórmula:

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1 + TIR)^t}$$

Onde:

R_t: representa as entradas e saídas do fluxo de caixa, e

t: dado na unidade de tempo discretizada no modelo, em geral meses.

Uma TIR maior que o custo de capital admitido pelo empreendedor representa um projeto que pode ser aceito, caso contrário, não é aconselhável seu prosseguimento.

3.3.3 Nível de Exposição do Investidor

O nível de Exposição do Investidor (EXP_0) reflete o montante de capital imobilizado pelo investidor ao optar por financiar o empreendimento. Sua medição se faz com o auxílio de uma taxa de atratividade setorial, valor arbitrado de acordo com a conjuntura do ciclo de implantação, correspondendo à menor taxa de retorno esperada pelo empreendedor (considerando o prêmio de risco esperado).

Seu cálculo é dado pela seguinte fórmula:

$$EXP_0 = \sum_{k=0}^{pi} I_k (1 + TAT_{imp})^{pi-k}$$

Sendo:

EXP_0 : o nível de exposição do empreendedor no momento em que o empreendimento está pronto para operar;

I_k : a posição de investimento em determinado período de tempo k ;

TAT_{imp} : a taxa de atratividade arbitrada pelo empreendedor;

Pi : o prazo para implantação;

k : um contador de tempo.

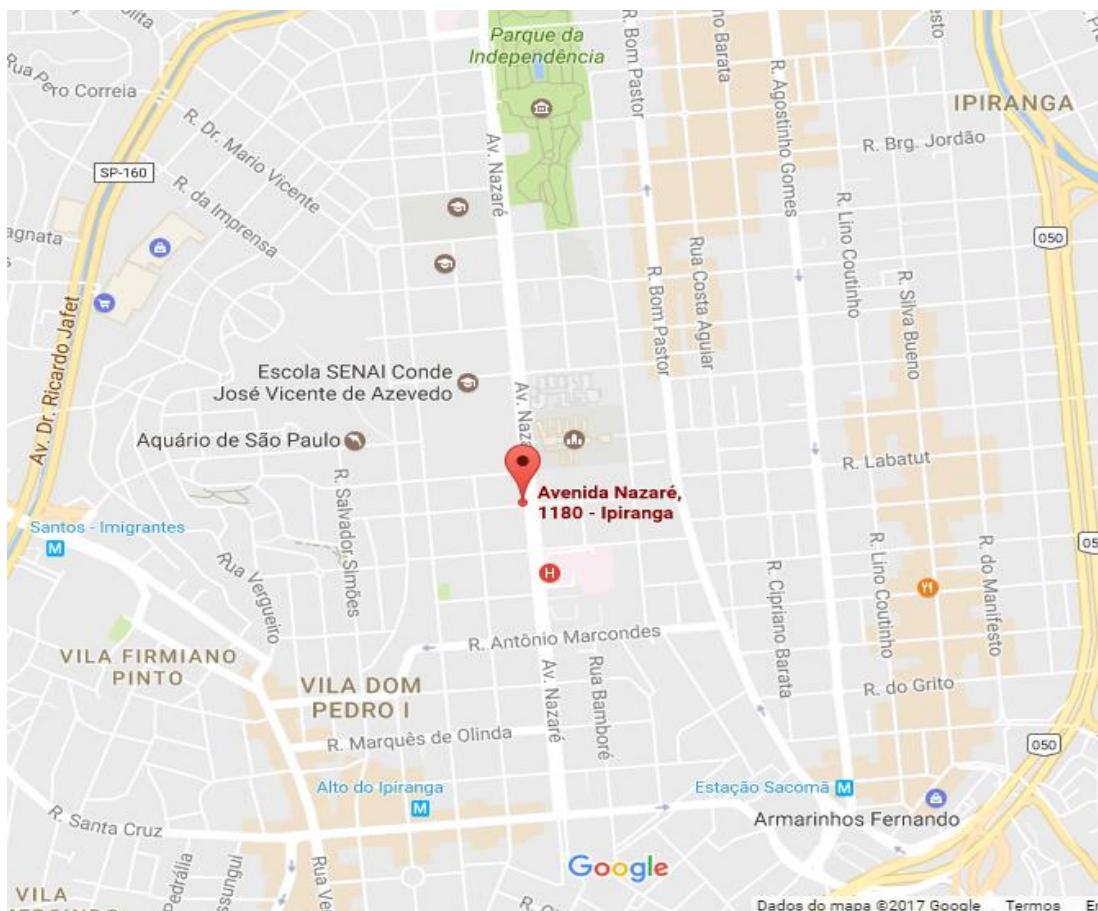
Por fim, vale ressaltar as observações feitas na bibliografia técnica tais como "um indicador da qualidade do investimento terá sua qualidade intrínseca associada à boa técnica, mas principalmente à qualidade do modelo de simulação do qual é extraídos, manipulado com um cenário que contenha expectativas confiáveis" (Rocha Lima, Monetti e Alencar, 2011) e também a recomendação de "cuidar para que o brilho matemático não ofusque a qualidade da base de dados de referência é outra advertência importante, pois não observá-la pode conduzir o decisor ao erro." (Rocha Lima, Monetti e Alencar, 2011).

4 ESTUDO DE CASO – EMPREENDIMENTO SQUARE IPIRANGA (SEGUNDO O ANTIGO PLANO DIRETOR)

4.1 Localização

O *Gafisa Square Ipiranga* está localizado na Avenida Nazaré, 1180. Na Zona Sul da cidade de São Paulo, encontra-se no bairro do Ipiranga e próximo aos bairros do Sacomã, Mooca, Cursino, Saúde e Vila Madalena. É servido pelas estações Ipiranga e Tamanduateí da CPTM e Alto do Ipiranga do metrô. Em seu entorno há farta oferta de linhas de ônibus municipais e intermunicipais e o terminal Sacomã localizado próximo. As figuras 9 e 10 apresentam um mapa da localização e uma vista aérea da quadra que se encontra.

Figura 9 – Mapa da localização do *Gafisa Square Ipiranga*.



(Fonte: Google mapas)

Figura 10 – Vista aérea do local do empreendimento a ser implantado



(Fonte: Google mapas)

O Ipiranga é um bairro tradicional e familiar com grande presença de crianças e idosos em sua região, possui pontos tradicionais como bares, restaurantes, museu e parques com uma infraestrutura completa de serviços. Foi classificado pelo Conselho Regional de Imóveis de São Paulo (CRECI-SP) como pertencente à “Zona de Valor C”. O CRECI-SP classifica os bairros da cidade de São Paulo em Zonas de Valores de acordo com similaridades do preço de comercialização dos imóveis. São 5 as Zonas de Valores sendo que a Zona de Valor A possui os imóveis com maiores preços de comercialização e a zona de Valor E o menor.

Segundo (CRECISP, 2017): “para a determinação dos valores médios de venda dos imóveis, eles são agrupados segundo sua idade de construção, suas características construtivas e sua similaridade de preço no mercado. Essa similaridade despreza a localização geográfica e privilegia o agrupamento dos imóveis em bairros de cinco “zonas de valor”, com preços homogêneos”. As zonas de classificação com os respectivos bairros são:

Zona A - Alto da Boa Vista, Alto de Pinheiros, Brooklin Velho, Campo Belo, Cidade Jardim, Higienópolis, Itaim Bibi, Jardim América, Jardim Anália, Jardim Franco, Jardim Europa França, Jardim Paulista, Ibirapuera, Moema, Morro dos Ingleses, Morumbi, Real Parque, Pacaembu, Perdizes, e Vila Nova Conceição;

Zona B - Aclimação, Alto da Lapa, Bela Vista, Alto de Santana, Brooklin, Cerqueira César, Chácara Flora, Alto da Lapa, Consolação, Granja Viana, Indianópolis, Jardim Guedala, Jardim Marajoara, Jardim Paulistano, Jardim São Bento, Jardim São Paulo, Paraíso,

Pinheiros, Planalto Paulista, Pompéia, Sumaré, Sumarezinho, Vila Clementino, Vila Madalena, Vila Mariana, Vila Olímpia, Vila Sônia;

Zona C - Aeroporto, Água Branca, Bosque da Saúde, Barra Funda, Butantã, Cambuci, Chácara Santo Antônio, Cidade Universitária, Horto Florestal, Ipiranga (Museu), Jabaquara, Jardim Bonfiglioli, Jardim Prudêncio, Jardim Umuarama, Lapa, Mandaqui, Mirandópolis, Moóca, Santa Cecília, Santana, Santo Amaro, Saúde, Tucuruvi, Vila Alexandria, Vila Buarque, Vila Leopoldina, Vila Mascote, Vila Mazzei, Vila Romana, Vila Sofia, Tatuapé;

Zona D - Água Rasa, Americanópolis, Aricanduva, Belém, Bom Retiro, Brás, Butantã (periferia), Campo Grande, Campos Elíseos, Carandiru, Casa Verde, Centro, Cidade Ademar, Cupecê, Freguesia do Ó, Glicério, Ipiranga, Itaquera, Jaçanã, Jaguaré, Jardim Miriam, Liberdade, Limão, Pari, Parque São Domingos, Penha, Pirituba, Rio Pequeno, Sacomã, Santa Efigênia, Sapopemba, Socorro, Tremembé, Vila Alpina, Vila Carrão, Vila Formosa, Vila Guilherme, Vila Maria, Vila Matilde, Vila Medeiros, Vila Prudente;

Zona E – Brasilândia, Campo Limpo, Cangaíba, Capão Redondo, Cidade Dutra, Ermelino Matarazzo, Grajaú, Guaianases, Itaim Paulista, Itaquera, Jardim Ângela, Jardim Brasil, Jardim São Luis, Lauzane Paulista, M'Boi Mirim, Parelheiros, Pedreira, Santo Amaro (periferia), São Mateus, São Miguel Paulista, Vila Arpoador, Vila Curuçá, Vila Indiana, Vila Nova Cachoeirinha.

4.2 Infraestrutura da região

A região é bem servida de hospitais, instituições de ensino, serviços e no comércio nota-se predominância de comércio de rua sendo que o shopping-center mais próximo se localiza a 3,90 km. Como referências, como mostrado na figura 11, pode-se mencionar as seguintes distâncias aproximadas do imóvel aos principais pontos da região:

Hospitais:

Hospital Dom Antônio de Alvarenga: 0,29 km;

CAPS AD II Sacomã: 2,00 km;

Hospital Heliópolis: 3,10 km;

GreenLine Saúde unidade Ipiranga: 1,20 km;

Hospital Ipiranga: 1,20 km;

Hospital São Camilo Unidade Ipiranga: 1,60 km;

Hospital Santa Cruz: 3,00 km;

Hospital Sepaco: 2,10 km;

Metrô e trem:

Estação Alto do Ipiranga: 1,30 km;

Estação Sacomã: 1,30 km

Estação Ipiranga (CPTM): 3,20 km;

Estação Tamanduateí: 3,00 km;

Instituição de Ensino:

Polo Universitário UNIMES: 1,00 km;

Centro Universitário São Camilo: 0,30 km;

Instituto Federal: 1,20 km;

Etec Getúlio Vargas: 0,75 km;

SENAI: 0,45 km;

IPP Instituto Profissionalizante Paulista: 1,90 km;

Parque:

Parque da Independencia: 1,30 km;

Shoppings:

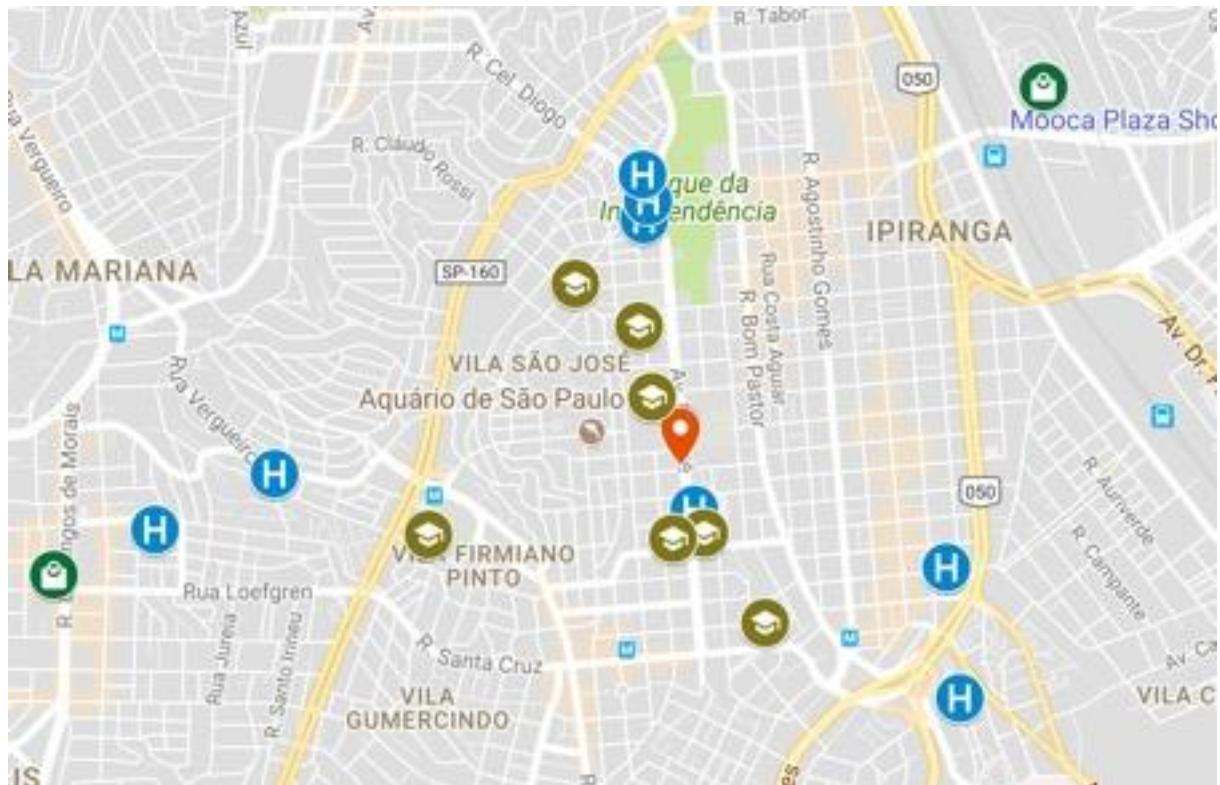
Shopping Metrô Santa Cruz: 3,90 km;

Mooca Plaza Shopping: 6,10 km;

Comércio local:

A Tabela 6 traz, para uma área de influência de aproximadamente 10 minutos de caminhada do empreendimento, mostrada na figura 12, o levantamento que o grupo realizou no local do número de estabelecimentos comerciais locais.

Figura 11 – Oferta de serviços na região



Legenda:

- 📍 Av. Nazaré, 1180
- 🏥 Hospital ou Posto de Saúde
- 🎓 Instituição de Ensino
- 🛍 Shopping Center

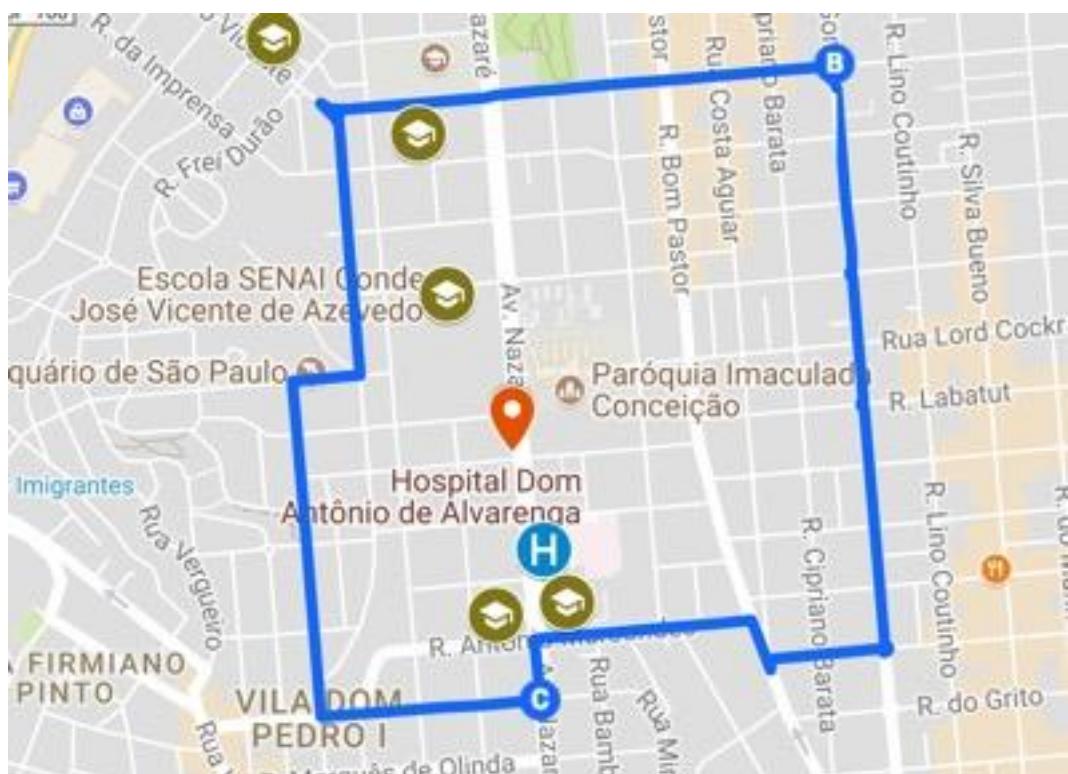
Tabela 6 – Levantamento de estabelecimentos comerciais na região

Estabelecimento	Total
Imobiliária	4
Advocacia	3
Lavanderia	7
Petshop	2
Clínica médica	7
Tapeçaria	3
Peças automotivas	11
Veterinário	2

Adega	1
Dentista	10
Assistência técnica	3
Fast food	3
Costureira	3
Gráfica	10
Buffet	2
Laboratório de exames médicos	3
Café	5
Mercado	6
Açougue	2
Material de construção / casa de tintas	7
Salão de beleza / cabelereiro	25
Lava-rápido	4
Bar	23
Padaria	8
Banco	10
Loja de varejo	30
Auto (mecânica/funilaria/borracharia)	36
Estética	6
Posto de gasolina	7
Escola	16
Idiomas	7
Doceira	6
Restaurante	52
Agência de viagens	2

Revenda de auto/motos	30
Marmoraria	1
Marcenaria	2
Farmácia	11
Academia / escola de futebol	10
Estacionamento	10
Lotéricas	2
Tatuagem	4
Móveis	3
Bancas de Jornal	5
Total	403

Figura 12 – Área de influência do comércio local levantada na pesquisa de campo.



(Fonte: Google Mapas)

4.3 Descrição do empreendimento

Com um terreno de quase 7.000 m², o *Gafisa Square Ipiranga* contará com 280 apartamentos residenciais configurados para a venda da seguinte forma:

- Apartamentos de 84 m²: 3 dormitórios sendo 1 suíte, sala para 2 ambientes com lavabo e terraço, cozinha, banheiro social e área de serviço. Possui como opção de planta 2 suítes com sala ampliada;
- Apartamentos 106 m²: 3 dormitórios, sendo 1 suíte, sala para 2 ambientes com lavabo, banheiro social, terraço integrado à cozinha, despensa, banheiro de serviço e entrada de serviço;
- Apartamentos de 140 m²: 4 dormitórios, sendo 2 suítes, sala para 2 ambientes com lavabo, banheiro social, terraço integrado à cozinha, despensa, banheiro de serviço e entrada de serviço;
- Coberturas Duplex 247 m²: sala para 2 ambientes com lavabo e um terceiro ambiente podendo ser sala de jantar, cozinha, despensa, área de serviço, entrada de serviço, terraço integrado à cozinha com banheiro social, deck com hidromassagem.

Estes serão distribuídos em suas 2 torres da seguinte forma:

- Torre A: 108 unidades + 4 duplex;
- Torre B: 168 unidades.

O *Gafisa Square Ipiranga* ainda conta com: 3 subsolos, térreo, barrilete e casa de máquinas, totalizando 35 pavimentos na Torre A e 34 pavimentos na Torre B e terá 643 vagas para automóveis, sendo 25 para visitantes e zelador. Ocupará o quarteirão inteiro trazendo o conceito de condomínio clube, com lazer completo para seus moradores.

Com projeto aprovado em meado de 2013 o *Gafisa Square Ipiranga* foi lançado no 2º semestre de 2016.

A figura 13 mostra um croqui da vista em planta do pavimento térreo e área comum do empreendimento e a figura 14 um informativo retirado no sítio da Gafisa com os diferenciais que traz.

Figura 13 – Vista em planta do pavimento térreo e área de comum.



Figura 14 – Diferenciais e atrativos do empreendimento



(Fonte: Gafisa)

As tabelas 7 a 9 trazem as distribuições de área equivalente, privativa, computável e não computável respectivamente do o empreendimento, esta configuração será chamada de 1 e será a configuração referencial para as demais configurações e também para as análises comparativas.

Tabela 7 – Distribuição de área equivalente do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.

ÁREA EQUIVALENTE (m²)			
PAVIMENTO	TORRE A	TORRE B	TOTAL
3º Subsolo	4.888		4.888
2º Subsolo	4.888		4.888
1º Subsolo	4.494		4.494
Térreo	7.196		7.196
Tipo	15.951	16.128	32.079
Pós Tipo	598	702	1.300
TOTAL	54.846		

Tabela 8 – Distribuição de área privativa do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.

ÁREA PRIVATIVA (m²)				
APARTAMENTO	ÚTIL	AS + TERRAÇO	UNIDADES	TOTAL
Apto Torre A	111	29	108	15.039
Duplex Torre A	160	87	4	988
Apto A Torre B	88	18	56	5.937
Apto B1 Torre B	71	13	56	4.702
Apto B2 Torre B	70	13	56	4.686
TOTAL	31.352			

Tabela 9 – Distribuição de área computável do Square Ipiranga na configuração de uso exclusivamente residencial original.

ÁREA COMPUTÁVEL (m²)			
PAVIMENTO	ÁREA	Nº	TOTAL (m ²)
Tipo Torre A	481	27	12.994
Duplex Inferior	326	1	326
Duplex Superior	353	1	353
Tipo Torre B	509	28	14.247
TOTAL			27.920
ÁREA NÃO COMPUTÁVEIS (m²)			
Subsolos	14.283	1	14.283
Térreo	2.203	1	2.203
AS + Terraços	5.650	1	5.650
Pós Tipo	767	1	767
TOTAL			22.903

4.4 Descrição do público alvo

O Ipiranga é um dos bairros mais antigos da cidade e habitado por famílias de classe média e média-alta. Abriga importantes pontos históricos e parques da cidade como o Museu do Ipiranga e o Parque da Independência. Está inserido na zona sul de São Paulo e se localiza entre as subprefeituras da Sé, Vila Mariana, Vila Prudente e cidades do ABC como São Caetano do Sul, Diadema e São Bernardo do Campo com acesso rápido a rodovias de descida para o litoral do estado como a Imigrantes e Anchieta.

O público alvo definido para o empreendimento é o de classe média-alta e alta, é formado por pessoas que moram na região e buscam conforto e qualidade de vida em um imóvel com melhor acabamento em condomínio que ofereça serviços diferenciados. Compõe-se também de pessoas de faixa etária jovem que buscam acesso mais facilitado às vias de saída da cidade em direção ao ABC ou cidades e praias do litoral do estado.

Na região, conforme se observa na Tabela 10 que traz o último levantamento do censo demográfico do IBGE, há uma população de 21.064 domicílios com renda média entre 10 e 20 salários mínimos e 8.979 com renda média superior a 20 salários mínimos.

Tabela 10 – Domicílios por faixa de rendimentos, em salários mínimos no município de São Paulo

Distritos	Total ⁽¹⁾	Domicílios particulares permanentes							Domicílios com mais de 20 SM por Subprefeitura (%)	
		Classes de rendimento nominal mensal domiciliar (salário mínimo) ⁽²⁾								
		Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20		
São Paulo	3.574.286	20.129	225.166	588.778	1.212.485	714.900	380.801	224.798	100%	
Aricanduva/Formosa/Carrão	85.188	197	4.788	11.237	28.095	21.081	10.898	4.228	2%	
Butantã	135.821	482	5.860	16.371	37.882	28.879	22.223	17.181	8%	
Campo Limpo	185.726	1.155	13.603	38.802	70.362	30.526	12.077	8.878	4%	
Capela do Socorro	173.194	1.506	14.362	37.870	69.752	29.057	7.854	1.768	1%	
Casa Verde/Cachoeirinha	94.579	453	5.381	14.633	34.623	22.337	9.891	2.724	1%	
Cidade Ademar	122.914	894	10.104	27.262	48.867	19.386	6.016	1.504	1%	
Cidade Tiradentes	60.740	642	6.415	16.215	26.082	6.480	565	38	0%	
Ermelino Matarazzo	62.696	337	4.672	11.560	23.852	13.456	4.484	743	0%	
Freguesia/Brasilândia	122.120	722	9.988	24.061	47.969	22.970	7.960	1.662	1%	
Guaiianases	77.200	802	8.034	19.849	32.541	9.228	1.405	285	0%	
Ipiranga	151.599	448	7.180	20.342	49.582	35.956	21.064	8.979	4%	
Itaim Paulista	107.805	1.094	11.958	26.957	43.659	14.193	2.444	283	0%	
Itaquera	155.863	868	11.362	30.452	62.533	31.882	8.714	1.206	1%	
Jabaquara	73.200	283	4.024	9.780	23.012	16.873	10.942	4.885	2%	
Jaçanã/Tremembé	84.936	337	5.547	16.141	33.282	16.468	6.113	1.996	1%	
Lapa	111.257	267	2.824	7.723	22.320	25.468	25.876	22.230	10%	
M'Boi Mirim	169.509	1.334	15.087	42.272	70.249	23.163	4.908	671	0%	
Mooca	117.818	290	4.146	10.485	31.159	31.434	23.032	11.397	5%	
Parelheiros	39.490	544	4.597	10.896	15.280	3.889	639	107	0%	
Penha	150.349	533	9.658	23.283	55.415	37.139	14.819	2.995	1%	
Perus	42.225	264	3.484	10.234	18.058	6.174	1.174	154	0%	
Pinheiros	121.422	725	1.529	3.913	14.452	24.126	30.656	37.174	17%	
Pirituba	133.198	608	8.460	23.483	50.626	28.413	11.464	2.986	1%	
Santana/Tucuruvi	108.931	166	3.462	9.613	29.851	29.862	20.927	9.926	4%	
Santo Amaro	83.042	184	2.117	5.135	15.494	19.178	18.900	17.426	8%	
São Mateus	123.432	1.084	11.455	29.255	49.729	19.136	3.786	423	0%	
São Miguel	107.773	1.072	11.020	25.597	42.058	15.967	3.695	538	0%	
Sé	178.278	824	4.693	15.249	48.595	47.558	31.885	19.658	9%	
Vila Maria/Vila Guilherme	92.897	344	5.644	15.362	34.684	20.799	8.479	2.381	1%	
Vila Mariana	135.921	445	1.754	4.822	18.788	28.926	35.298	37.438	17%	
Vila Prudente/Sapopemba	165.163	1.225	11.958	29.924	63.634	34.896	12.613	2.934	1%	
Sé + Vila Mariana	314.199	1.269	6.447	20.071	67.383	76.484	67.183	57.096	25%	

(Fonte: Censo demográfico de 2010)

4.5 Modelagem econômica do empreendimento

A modelagem econômica do empreendimento foi feita com o uso de planilhas eletrônicas no *software* Microsoft Excel®, e estão expressas nos anexos. Objetivou-se expressar nela as rotinas de cálculo envolvidas no ensaio das diversas configurações do empreendimento, sua organização é descrita na seguinte estrutura de guias:

- Modelo: Nela são entrados os valores financeiros para a representação do fluxo de caixa do empreendimento.
- Cenários: Planilha na qual estão as premissas e *inputs* que alimentam o modelo.
- Configuração 1 – PDE Antigo: Apresenta os resultados obtidos a partir do ensaio da primeira configuração (residencial).
- Configuração 2.A – PDE Atual: Apresenta os resultados obtidos a partir do ensaio da segunda configuração (residencial - número de vagas mantidas em relação à configuração 1).
- Configuração 2.B – PDE Atual: Apresenta os resultados obtidos a partir do ensaio da segunda configuração (residencial com redução do número de vagas).
- Configuração 3.A – PDE Atual: Apresenta os resultados obtidos a partir do ensaio da terceira configuração (com fachada ativa e número de vagas mantidas em relação à configuração 1).
- Configuração 3.B – PDE Atual: Apresenta os resultados obtidos a partir do ensaio da terceira configuração (com fachada ativa e redução do número de vagas)
- Gráficos e Análises: Comparativo dos resultados dos cenários para o entendimento dos principais fatores influenciadores nas mudanças ensaiadas e conclusão dos impactos que causam.

4.5.1 Dados de entrada do modelo

Para atender ao objetivo proposto no trabalho de estudar os impactos causados pelo Novo PDE no empreendimento residencial do estudo de caso, estabeleceu-se como constante para os ensaios em todas as configurações os valores de dados de entrada apresentados na tabela 11.

Tabela 11 – Custo da implantação do empreendimento

Custo da implantação do empreendimento	
Custo de Construção / m ² AEC ³ (R\$ mil)	1,70
Terreno (R\$ mil)	15.362
Gerenciamento do empreendimento	2%
Projetos e planejamento	2%
Duração estruturação do empreendimento	4
Contas relacionadas à estruturação do empreendimento	1,95%

As informações de custo de construção do empreendimento foram retiradas majoritariamente do orçamento da construtora. Este Custo de construção unitário será mantido constante em todas as formatações pois o tipo e tamanho de construção, revestimentos e acabamentos não serão significativamente alterados

Devido à dificuldade e impossibilidade de se encontrar o valor efetivamente gasto pela construtora na compra do terreno e até mesmo devido à sua compra ter sido realizada muitos anos atrás e com outras negociações envolvidas, seu valor foi obtido através de uma média de valores de terrenos praticados na região.

Os índices percentuais relativos às demais atividades necessárias do empreendimento para o modelo foram arbitrados baseando-se em uma média de valores de empreendimentos executados pela Gafisa e outras construtoras. O gerenciamento, bem como contas relacionadas à estruturação do empreendimento foram vinculadas ao Valor Geral de Vendas (VGV).

As tabelas 12 e 13 trazem, respectivamente, informações sobre preços de venda, forma de pagamento e distribuição de vendas utilizados na modelagem.

³ Área Equivalente de Construção

Tabela 12 – Preços de venda e forma de pagamento

Preços de venda e forma de pagamento	
Preço / m ² de venda UH (R\$ mil)	7,10
Duração Vendas (meses)	30
Porcentagem não financiada	25%
Mês de início das Vendas	4
Sinal e entrada	10%
Durante a construção	15%

Tabela 13 – Distribuição das vendas e absorção presumida

Distribuição Vendas			
	Absorção	Mês inicio	Mês término
Ciclo Intensivo de vendas (Lançamento)	60%	4	20
Venda dos Saldos (sustentação)	40%	25	33

Os parâmetros relativos à venda do imóvel refletem as práticas de mercado da Gafisa e suas formas de pagamento foram arbitradas de maneira a se manter dentro dos padrões típicos da empresa. Uma análise de sensibilidade sobre tais parâmetros será exposta nos capítulos seguintes.

Os custos atrelados à venda foram baseados também nas características e práticas da empresa e são descritos na

Tabela 14.

Tabela 14 – Custos atrelados às vendas

Custos Conexos com Vendas	
Custo de Propaganda e Marketing	9.600
Duração PP & M (meses)	6
Taxa de corretagem	6%
Encargos sobre a receita: PIS+Cofins	3,65%
Impostos aplicados sobre a receita: IR + CSocial	3,08%

Por fim os parâmetros econômicos utilizados para os ajustes financeiros e a taxa de atratividade arbitrada em taxa efetiva acima do IPCA mostrados na Tabela 15.

Tabela 15 – Indicadores da Economia

Indicadores da economia	
INCC	7,5%
IPCA	5%
Taxa de atratividade (efetiva acima da inflação)	15%

Ressalta-se que os parâmetros acima descritos serão utilizados em todas as configurações, motivo pelo qual não se fará uma discussão mais pormenorizada em relação aos porcentuais adotados.

4.5.2 Dados relativos a configuração original

Para este cenário, foram admitidos os seguintes valores fixados em reais na data zero e ajustados pelo IPCA de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga apresentados na tabela 16.

Tabela 16 – Dados da configuração 1

Dados Configuração 1	
Área Construída (m ²)	54.846
Área Privativa (m ²)	31.352
Número de Unidades	280
PMV (R\$ mil)	795,43
Outorga (R\$ mil)	11.955

Para o cálculo do valor da outorga utilizou-se a premissa descrita no item 1.2, na qual o terreno do empreendimento está dentro de um EIXO. O eixo de estruturação considerado foi o Eixo do Arco Tamanduateí, por ser o mais próximo, onde se encontra no lado oposto ao do Empreendimento na Avenida Nazaré.

Através da fórmula:

$$C = (vt / CAB) \times Fp \times Fs$$

Determinou-se $C = R\$ 571,00$ e com isso o valor da outorga a ser pago em R\$ mil de 11.955 considerado pago juntamente com o terreno.

Onde:

$$Vt = R\$ 1.903,00 /m^2$$

$$CAB = \text{Área Construída} / \text{Área Terreno}$$

$$Fp = 1,2$$

$$Fs = 1$$

4.6 Análise da Qualidade do Investimento na condição original

A modelagem proposta para a primeira configuração apresentou os seguintes valores de AQI mostrados na tabela 17.

Tabela 17 – Indicadores da AQI para a configuração original

Indicadores Configuração 1	
TIR mensal	1,47%
TIR anual	19,20%
EXP ₀	R\$(mil) 137.441
Payback	34º mês

Esses valores obtidos serão base para comparação com as demais configurações, para então se analisar os efeitos das mudanças do PDE.

5 NOVA FORMATAÇÃO PELA ADESÃO AO NOVO PLANO DIRETOR

5.1 Parâmetros qualificadores da ocupação

Na Tabela 18 tem-se um resumo dos parâmetros qualificadores obrigatórios e incentivados de acordo com o tamanho de área do lote. Verifica-se que pelo terreno do Square Ipiranga ter até 10.000 m², possui a obrigatoriedade de alargamento das calçadas, é incentivado fruição pública e para parcelamento e destinação de área pública, o mesmo é dispensado.

Tabela 18 – Parâmetros qualificadores de ocupação

Área do lote (m ²)	Parâmetros qualificadores da ocupação				
	Alargamento de Calçada	Fruição Pública	Fachada Ativa	Destinação a Área Pública	Parcelamento
Até 10.000	obrigatório	incentivado	incentivado		
De 10.000 a 20.000	obrigatório	obrigatório	obrigatório		
De 20.000 a 40.000	obrigatório			Obrigatório (sem destinação obrigatória para sistema viário)	obrigatório (desmembramento)
Acima de 40.000	obrigatório			Obrigatório (com destinação obrigatória para sistema viário)	obrigatório (desmembramento)

(FONTE: GESTÃO URBANA SP)⁴

5.2 Ajuste nas premissas

Para adaptação ao novo PDE, simulando-se o empreendimento estar localizado em uma ZEU como mencionado em 1.3, faz-se necessário os ajustes nas premissas que

⁴ Disponível em

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/apresentacao.pdf>. Acesso em 23 de abril de 2017

encontram-se ilustrados na Tabela 19. A Tabela 20 traz um comparativo dos novos valores de parâmetros necessários para nova formatação com a antiga aprovada sobre o Antigo PDE.

Tabela 19 – Ajustes de parâmetros para adaptação do uso exclusivamente residencial no Novo PDE.

Parâmetro	Valor
Coeficiente de aproveitamento máximo – ZEU	4,0
Número mínimo de unidades	350
Área média das unidades	79,8 m ²
Número de vagas de garagem	1 (por apartamento) não computável
Outorga Onerosa	16.501

Tabela 20 – Comparativo de parâmetros do antigo com o novo PDE.

Parâmetro	Antigo PDE	Novo PDE
Coeficiente de aproveitamento máximo	4,0 – ZM	4,0 – ZEU
Número mínimo de unidades	NA	350
Área média das unidades	NA	79,8 m ²
Número de vagas de garagem	mínimo de 1 por apartamento	máximo de 1 (por apartamento) não computável
Outorga Onerosa	11.955	16.501

5.3 Adaptação ao novo PDE sem o uso da fachada ativa

Para enquadrar o projeto ao novo PDE foi preciso realizar as alterações de maneira a atender:

- i. Número mínimo de unidades

$$N \text{ mínimo} = (4 \times 6.983) / (4 \times 30)$$

$$N \text{ mínimo} = 233 \text{ unidades}$$

Onde:

CAu (coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto) = 4

At (área do terreno) = 6.983 m²

CA max (coeficiente de aproveitamento máximo) = 4

Q (quota máxima de terreno por unidade habitacional) = 30, conforme o Art. 174 da Lei 16.402/2016 definiu para o período de 3 anos de transição

ii. Área Média das Unidades

Área Média das Unidades = (4 x 6983) / 233

Área Média das Unidades = 120 m²

iii. Vagas de Garagem

Vagas de Garagem: 1 a cada 60 m²

No antigo PDE as áreas de circulação no pavimento tipo e do térreo não eram computáveis, no novo PDE essas mesmas áreas são computáveis. Além disso o número de vagas do empreendimento original (643 vagas) superava a quantidade total de vagas não computáveis (400 vagas) no enquadramento ao novo PDE.

Com isso foram feitas 2 simulações:

- A) Manteve-se o número de vagas por unidade do empreendimento original, e reduziu-se o número de pavimento das torres em 4 unidades além da redução em 1% a área do pavimento tipo da torre B. Com isso tem-se 240 unidades, o que atende ao número mínimo de unidades. Esta configuração será chamada de 2.A.
- B) Diminui-se o número de vagas do empreendimento original e ainda assim foi necessária a redução de 2 pavimentos das torres além da redução em 3% a área do pavimento tipo da torre B. Com isso tem-se 260 unidades. Esta configuração será chamada de 2.B.

A configuração 2.A foi pensada para não mexer no número de vagas por apartamento e com isso não alterar o seu público alvo, porém para isso teve-se que diminuir 4 pavimentos de todas as torres o que impactou muito a área privativa total, por este motivo foi pensada a configuração 2.B, que teve redução o número de pavimentos menor (2 pavimentos), por outro

lado reduzindo o número de vagas dos apartamentos é esperado ter alguma alteração no público-alvo do empreendimento.

As novas áreas privativas e computáveis passam a ser como descritas nas tabelas 21, 22 e 23 respectivamente e as vagas descritas nas tabelas 24, 25 e 26.

Tabela 21 – Áreas privativas na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas

2.A - ÁREA PRIVATIVA (m²)				
APARTAMENTO	ÚTIL	AS + TERRAÇO	UNIDADES	TOTAL
Apto Torre A	110,7	28,6	92	12.811
Duplex Torre A	159,7	87,3	4	988,2
Apto A Torre B	87,6	17,4	48	5.038,1
Apto B1 Torre B	70,6	12,5	48	3.989,8
Apto B2 Torre B	69,7	13,2	48	3.976,0
TOTAL				26.803

Tabela 22 – Áreas privativas na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas

2.B - ÁREA PRIVATIVA (m²)				
APARTAMENTO	ÚTIL	AS + TERRAÇO	UNIDADES	TOTAL
Apto Torre A	110,7	28,6	100	13925
Duplex Torre A	159,7	87,3	4	988,2
Apto A Torre B	85,8	17,5	52	5375,0
Apto B1 Torre B	69,2	12,6	52	4254,6
Apto B2 Torre B	68,3	13,3	52	4241,1
TOTAL				28.783,8

Tabela 23 – Áreas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas

2.A ÁREA COMPUTÁVEL (m²)			
PAVIMENTO	ÁREA	QTDE	TOTAL
Tipo Torre A	481	23	11.069
Duplex Inferior	326	1	326
Duplex Superior	353	1	353
Tipo Torre B	504	24	12.101
Térreo	2.203	1	2.203
Vagas	10	186	1.860
TOTAL			27.912
NÃO COMPUTÁVEL (m²)			
Subsolos	12.423	1	12.423
Área de Serviço e Terraços	5.650	1	5.650
Pós Tipo	767	1	767
TOTAL			18.840

Tabela 24 – Áreas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas

2.B ÁREA COMPUTÁVEL (m²)			
PAVIMENTO	ÁREA	QTDE	TOTAL
Tipo Torre A	481,3	25	12.031,5
Duplex Inferior	326,0	1	326,0
Duplex Superior	353,2	1	353,2
Tipo Torre B	495,0	26	12.869,9
Térreo	2.102,8	1	2.102,8
Vagas	10	23	230

TOTAL	27.913,4		
NÃO COMPUTÁVEL (m²)			
Subsolos	14.053,1	1	14.053,1
Área de Serviço e Terraços	5.650,4	1	5.650,4
Pós Tipo	766,7	1	766,7
TOTAL	20.470,1		

Tabela 25 – Número de Vagas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas

2.A VAGAS			
nº por unidade	TOTAL	Não Computáveis	
2,5 – Apto Torre A	230	2 / unidade	184
3 – Duplex Torre A	12	4 / unidade	16
2 – Apto A Torre B	96	1 / unidade	48
2 – Apto B1 Torre B	96	1 / unidade	48
2 – Apto B2 Torre B	96	1 / unidade	48
Visitantes e Zelador	25		
TOTAL	530	344	
Computáveis	186		

Tabela 26 – Número de Vagas computáveis na formatação de uso exclusivamente residencial sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas.

2.B VAGAS			
nº por unidade	TOTAL	Não Computáveis	
2 – Apto Torre A	200	2 / unidade	200
3 – Duplex Torre A	12	4 / unidade	16
1,5 – Apto A Torre B	78	1 / unidade	52
1 – Apto B1 Torre B	52	1 / unidade	52
1 – Apto B2 Torre B	52	1 / unidade	52
Visitantes e Zelador	1		
TOTAL	395	372	
Computáveis	23		

5.3.1 Modelagem econômica da nova formatação

Para modelagem econômica nas configurações sob o Novo PDE utilizaram-se os mesmos parâmetros de custos e receitas da configuração sob o antigo PDE (configuração 1). E seus resultados estão nos anexos.

Para este cenário, foram admitidos os seguintes valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para as configurações 2.A e 2.B descritos nas tabelas 27 e 28 respectivamente.

Tabela 27 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 2.A

Dados Configuração 2.A	
Área Construída (m ²)	50.453
Área Privativa (m ²)	26.803
Número de Unidades	240
PMV (R\$ mil)	793
Outorga (R\$ mil)	16.501

Tabela 28 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 2.B

Dados Configuração 2.B	
Área Construída (m ²)	50.453
Área Privativa (m ²)	28.784
Número de Unidades	260
PMV (R\$ mil)	786
Outorga (R\$ mil)	16.501

O valor da outorga onerosa no novo PDE foi calculado de maneira análoga ao valor no antigo PDE, sendo corrigidos os valores de acordo com a tabela de valor do terreno vigente. Através da fórmula:

$$C = (vt / CAB) \times Fp \times Fs$$

Encontra-se o valor em R\$ mil de 16.501 considerado pago juntamente com o terreno, e onde:

$$V = R\$ 2.626,00$$

$$Fs = 1,2$$

$$Fp = 1$$

5.3.2 Análise da Qualidade do Investimento

A modelagem proposta apresentou os seguintes valores de AQI que são apresentados nas tabelas 29 e 30.

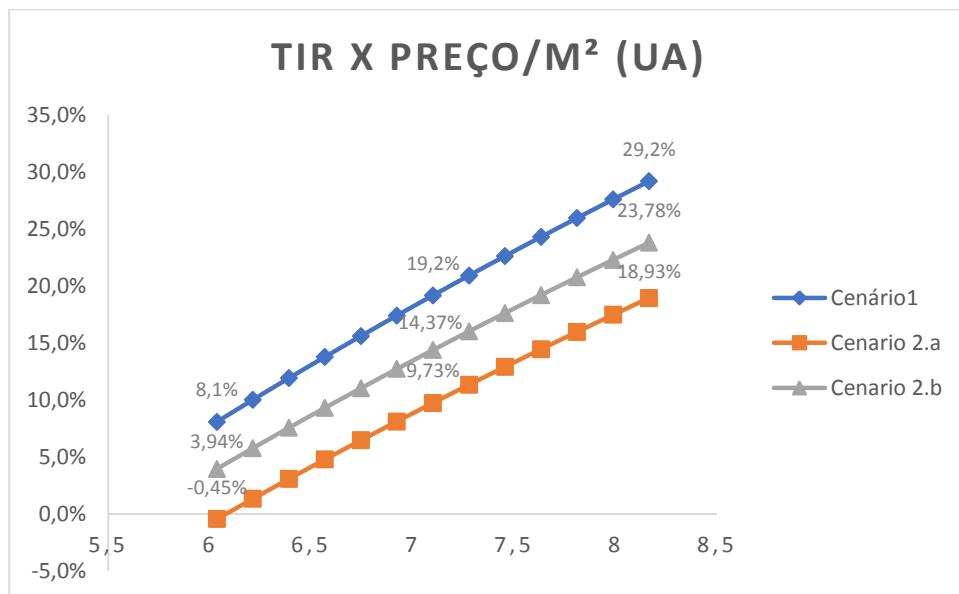
Tabela 29 – Indicadores da AQI para a configuração 2.A

Indicadores Configuração 2.A	
TIR mensal	0,78%
TIR anual	9,76%
EXP0	R\$(mil) 136.100
Payback	34º mês

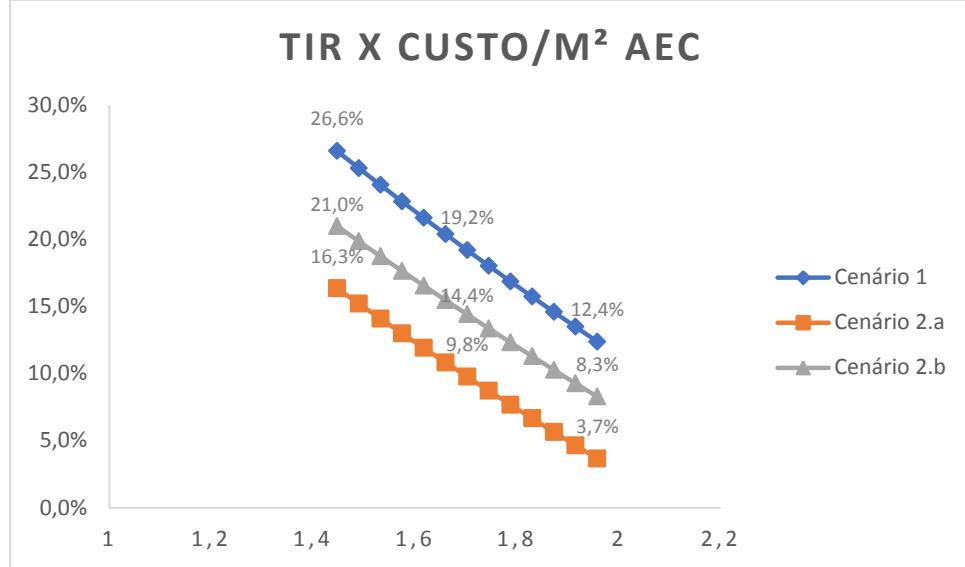
Tabela 30 – Indicadores da AQI para a configuração 2.B

Indicadores Configuração 2.B	
TIR mensal	1,13%
TIR anual	14,41%
EXP ₀	R\$(mil) 135.551
Payback	34º mês

Nota-se uma evidente queda na TIR quando comparado com a configuração 1. Enquanto que o nível de exposição pouco variou (até 1,4% de queda) e o *payback* continua ocorrendo apenas no momento do repasse dos valores financiados. Análises de sensibilidade sobre as premissas do modelo deixam claro até quanto a TIR pode chegar caso haja uma alteração no preço comercializado por metro quadrado, variando de -15% até +15%, os valores para a taxa interna chegam a ficar negativos para o cenário 2.A conforme é exibido no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Variação da TIR em função do preço de comercialização por m²

Outra análise sobre a possível variação dos custos por metro quadrado de área equivalente construída reflete o desempenho das formatações frente a eventuais diferenças quanto ao planejado, sendo que os valores da TIR para a configuração 2.A chega a 3,7% quando se tem uma variação de 15% nos custos, bem abaixo da taxa de atratividade arbitrada, Gráfico 2.

Gráfico 2 – Variação da TIR em função do aumento do custo do m² de construção

Tal discrepância entre as TIR se dá principalmente em função do valor da outorga onerosa do Novo PDE (28% maior que o valor do Antigo). Analisando-se tal influência, tem-se que a diferença cai substancialmente quando mantido o valor da outorga do antigo PDE, conforme mostra a Tabela 31.

Tabela 31 – Valores dos indicadores para as configurações 2.A e 2.B mantendo-se o valor de outorga do Antigo PDE

Indicador	Configuração 2.A	Configuração 2.B
TIR anual	12,33%	17,15%
EXP ₀	R\$(mil) 130.569	\$(mil) 130.021

A diferença na TIR observada quando comparada à configuração 1 é de 6,87% para a configuração 2.A e 2,05% para a 2.B. Isso decorre da diminuição das unidades para se adequar às regulamentações atuais, o que levou também a pequena diminuição de exposição do investidor (por volta de 5% para os dois casos), pois menos recursos deverão ser destinados uma vez que a área construída diminui.

5.4 Adaptação ao Novo PDE com a utilização de fachada ativa

Para se fazer a adaptação ao Novo PDE com a utilização de fachada ativa foi preciso inicialmente se prever em planta qual o local e espaço disponível para implantação das lojas e espaço comercial.

Na planta de implantação do pavimento térreo foram feitos alguns ajustes a fim de se levantar o espaço o possível para implantação de um *Mall*. Com isso, as modificações e previsões propostas são:

- Remoção do Paisagismo junto à frente da Avenida Nazaré, local onde será previsto o *Mall*;
- Remoção da área para vagas de visitantes junto a Rua Vinte e Oito de Setembro;
- Translação do embasamento juntamente com as torres na ortogonal e sentido da Rua Vinte e Oito de Setembro, respeitando as áreas de recuo e calçamento mínimo;
- Previsão de área da Paisagismo entre as lojas e o embasamento e entre o embasamento da torre e o calçamento da Rua Vinte e Oito de Setembro;
- Previsão de remodelagem da área de circulação e acesso na frente do Mall.

Assim, as situações sem e com modificações são representadas nas figuras 15 e 16.

Figura 15 – Representação da Implantação no projeto Original



Figura 16 – Representação da Implantação modificada para utilização da Fachada Ativa.



Com isso, pode-se estimar a área comercial de acordo com a fachada ativa e espaço disponível, chegando ao valor de 520 m². Este valor foi obtido através do espaço disponível no empreendimento para aquela fachada sem alterações significativas no layout da implantação. Poder-se-ia inserir até 50% da área do terreno como área comercial, ou seja, o limite de área comercial que poderia ser inserida sem que fosse computável seria de 3477 m², inserindo um valor substancialmente menor que o limite tem-se uma parte do incentivo não utilizado.

Entretanto para se inserir áreas superiores ao valor de 520 m² além de ser ter que alterar as configurações e layout da planta de implantação, ter-se-ia um risco maior sobre a absorção das lojas na região.

Da mesma, como na a configuração sob o novo PDE exclusivamente residencial, para a formatação com o acréscimo da fachada ativa sob o novo PDE foram feitas 2 simulações, em ambas manteve a área comercial de 520m²:

- A) Manteve-se o número de vagas por unidade do empreendimento original, e reduziu-se o número de pavimento das torres em 4 unidades além da redução em 1% a área do pavimento tipo da torre B. Com isso tem-se 240 unidades, o que atende ao número mínimo de unidades. Esta configuração será chamada de “3.A”.
- B) Diminui-se o número de vagas do empreendimento original e ainda assim foi necessária a redução de 2 pavimentos das torres além da redução em 3% a área do pavimento tipo da torre B. Com isso tem-se 260 unidades. Esta configuração será chamada de “3.B”.

Realizando as alterações descritas, temos a tabela 32, 33, 34 e 35 que mostram a distribuição das áreas nas configurações 3.A e 3.B.

Tabela 32 – Áreas privativas na formatação com a fachada ativa sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas

3.A ÁREA PRIVATIVA (m²)				
APARTAMENTO	ÚTIL	AS + TERRAÇO	UNIDADES	PRIVATIVA TOTAL
Apto Torre A	110,7	28,6	92	12.811,0
Duplex Torre A	159,7	87,3	4	988,2

Apto A Torre B	87,6	17,4	48	5.038,1
Apto B1 Torre B	70,6	12,5	48	3.989,8
Apto B2 Torre B	69,7	13,2	48	3.976,0
Lojas Comerciais	0,0	40,0	13	520,0
TOTAL (Residencial)				26.803
TOTAL (Comercial)				520

Tabela 33 – Áreas privativas na formatação com a fachada ativa sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas

3.B ÁREA PRIVATIVA (m²)				
APARTAMENTO	ÚTIL	AS + TERRAÇO	UNIDADES	PRIVATIVA TOTAL
Apto Torre A	110,7	28,6	100	13925,0
Duplex Torre A	159,7	87,3	4	988,2
Apto A Torre B	85,8	17,5	52	5375,0
Apto B1 Torre B	69,2	12,6	52	4254,6
Apto B2 Torre B	68,3	13,3	52	4241,1
Lojas Comerciais	0,0	40,0	13	520,0
TOTAL (Residencial)				28.784
TOTAL (Comercial)				520

Tabela 34 – Áreas computáveis na formatação com a fachada ativa sob o Novo PDE mantendo-se o número de vagas

3.A ÁREA COMPUTÁVEL (m²)			
PAVIMENTO	ÁREA	QUANT.	TOTAL (m²)
Tipo Torre A	481	23	11.069
Duplex Inferior	326	1	326
Duplex Superior	353	1	353
Tipo Torre B	504	24	12.101
Térreo	2203	1	2.203
Vagas	10	186	1.860
TOTAL			27.912
ÁREA NÃO COMPUTÁVEL			
Subsolos	12.423	1	12.423
AS e Terraços	5650	1	5.650
Pós Tipo	767	1	767
Lojas Comerciais	40	13	520
TOTAL			19.360

Tabela 35 – Áreas computáveis na formatação com a fachada ativa sob o Novo PDE reduzindo-se o número de vagas

3.B ÁREA COMPUTÁVEL (m²)			
PAVIMENTO	ÁREA	QUANT.	TOTAL (m²)
Tipo Torre A	481	25	12.032
Duplex Inferior	326	1	326
Duplex Superior	353	1	353
Tipo Torre B	495	26	12.870
Térreo	2.103	1	2.103
Vagas	10	23	230
TOTAL			27.913
ÁREA NÃO COMPUTÁVEL			
Subsolos	14.053	1	14.053
AS e Terraços	5.650	1	5.650
Pós Tipo	767	1	767
Lojas Comerciais	40	13	520
TOTAL			20.990

5.4.1 Modelagem econômica da nova formatação

Para a modelagem na formatação do empreendimento no novo PDE com a fachada ativa foram utilizados os mesmos parâmetros de custos e receitas da formatação sob o antigo PDE e o valor da outorga calculado da mesma forma que na formatação de uso exclusivamente residencial sob o novo PDE, e seus resultados estão nos anexos. Entretanto, o

único parâmetro novo nesta formatação é o preço por metro quadrado de venda da área comercial do empreendimento.

Para se calibrar tal valor foi feito o seguinte modelo:

Verificou-se para qual valor de venda essa área comercial forneceria uma taxa interna de retorno de 11%, valor arbitrado como sendo suficientemente atraente na região, em um período de 20 anos e com as seguintes premissas mostradas na Tabela 36.

Tabela 36 – Premissas para calibragem do modelo para configuração do empreendimento com a fachada ativa

Área Lojas (m ²)	520
Receita (R\$/m ²)	300
Meses por ano	12
VOI 0 (R\$ mil/m ²) - Procurado	17
VOI 0 (R\$ mil)	8.840
VOI 20 (% de VOI 0)	50%
VOI 20 (R\$ mil)	4.420
Custo Operacional	35%
Aluguel	6,50%
FRA	4%

A receita de R\$300,00 por m² foi arbitrada como sendo um valor conservador para geração de renda.

O VOI 20 (ano 20) arbitrado como 50% de VOI 0 não tem grande contribuição para a TIR, pois no período considerado de 20 anos a contribuição do aluguel é suficientemente maior que o valor de venda no final do período considerado.

As taxas de Custo operacional, aluguel e Fundo de Reposição de Ativos foram arbitradas de modo a simplificar os cálculos sem perda de sensibilidade.

Com isso, o modelo demonstrado no Anexo B, traz o valor de venda de R\$ 17.000,00 para o m² e uma TIR de 11% a.a.

Para este cenário, foram admitidos os valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga apresentados nas tabelas 37 e 38.

Tabela 37 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 3.A

Dados Configuração 3.A	
Área Construída (m ²)	50.973
Área Privativa (m ²)	26.803
Área Comercial (m ²)	520
Número de Unidades	240
PMV (R\$ mil)	793
Outorga (R\$ mil)	16.501

Tabela 38 – Valores de área construída, área privativa, preço médio de vendas e outorga para a configuração 3.B

Dados Configuração 3.B	
Área Construída (m ²)	50.973
Área Privativa (m ²)	28.784
Área Comercial (m ²)	520
Número de Unidades	260
PMV (R\$ mil)	787
Outorga (R\$ mil)	16.501

5.4.2 Análise da Qualidade do Investimento

A modelagem proposta apresentou os seguintes valores de indicadores que são apresentados nas tabelas 39 e 40.

Tabela 39 – Indicadores da AQI para a configuração 3.A

Indicadores Configuração 3.A	
TIR mensal	0,80%
TIR anual	10,01%
EXP ₀	R\$(mil) 136.570
Payback	34º mês

Tabela 40 – Indicadores da AQI para a configuração 3.B

Indicadores Configuração 3.B	
TIR mensal	1,14%
TIR anual	14,63%
EXP ₀	R\$(mil) 136.021
Payback	34º mês

A terceira configuração apresenta valores para TIR ligeiramente maiores (0,2%) do que a segunda configuração, porém ainda se situam bem abaixo da configuração 1. A área disponível para as unidades comerciais não foi suficiente para compensar a diferença no valor da outorga, que ainda permanece como o principal fator para a diferença nas taxas. Analisando as configurações sob o mesmo valor de outorga, percebe-se que a diferença se reduz consideravelmente (até 1,82% para a configuração com mais unidades habitacionais e menos vagas de garagem), conforme ilustra a tabela Tabela 41.

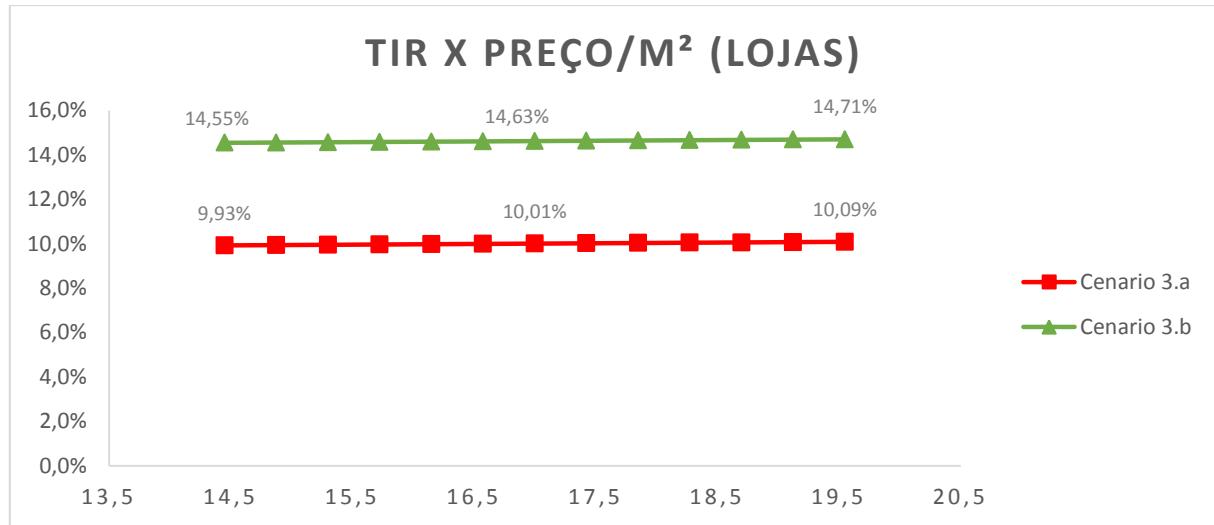
Tabela 41 – Valores dos indicadores para as configurações 3.A e 3.B mantendo-se o valor de outorga do Antigo PDE

Indicador	Configuração 3.A	Configuração 3.B
TIR anual	12,58%	17,37%
EXP ₀	R\$(mil) 131.039	\$(mil) 130.490

Simulando-se uma variação do preço de venda das unidades comerciais no empreendimento, percebe-se que há pouca variação na TIR, devido a área disponível para

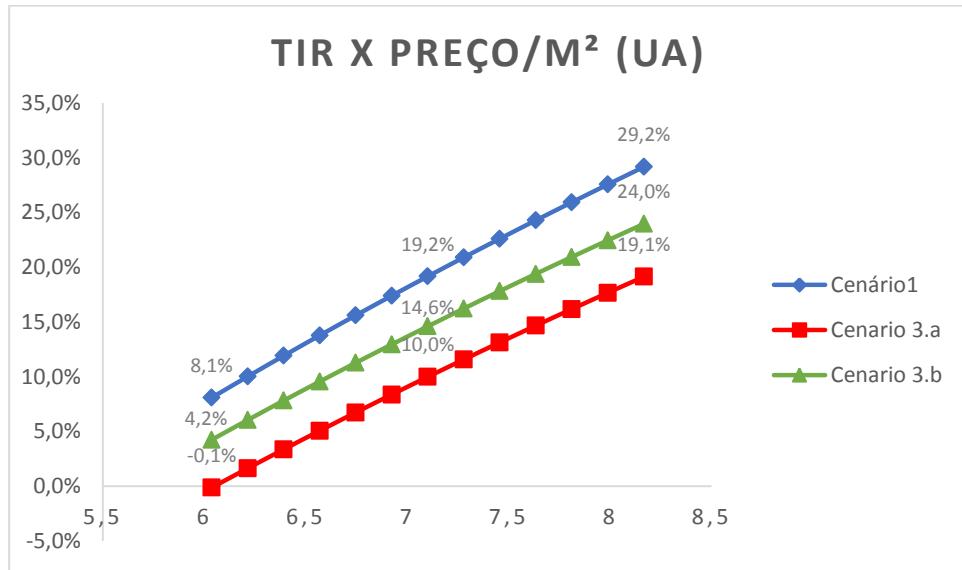
venda ser pouco representativa frente a área das unidades habitacionais, conforme se vê no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Variação da TIR em função do preço de venda do m² das lojas comerciais



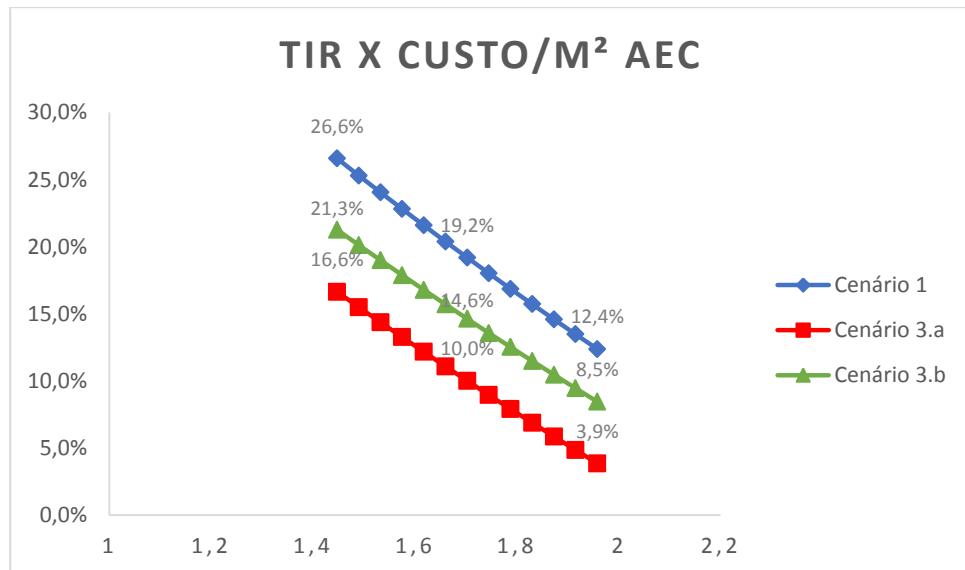
Tal diferença de sensibilidade fica evidente quando comparada com o gráfico de TIR x preço/m² de unidades habitacionais, com valores variando até 20% quando se analisa um intervalo de menos 15% até mais 15% do preço por metro quadrado das UA, vide Gráfico 4.

Gráfico 4 – Variação da TIR em função do preço de venda do m² das unidades residenciais



Por fim, analisando a sensibilidade da TIR frente à variação nos custos decorrentes de possíveis incertezas na implantação do empreendimento, chega-se aos resultados apresentados no Gráfico 5.

Gráfico 5– Variação da TIR em função dos custos decorrentes de incertezas de implantação do empreendimento



6 ANÁLISE COMPARATIVA E CONCLUSÕES

A mudança do Plano Diretor Estratégico traz alterações de parâmetros para configuração dos novos empreendimentos na cidade, orientando a atuação do poder público e da iniciativa privada na oferta de serviços e dinâmica de construção de espaços urbanos. Um dos objetivos principais da nova Lei é incentivar o desenvolvimento de empreendimentos imobiliários em áreas de corredores de transporte público e, com isso, incentivar o adensamento populacional nessas regiões. Também se incentiva o uso misto com a inserção de comércio e serviços locais em empreendimentos residenciais localizados nos eixos de estruturação e qualificação urbana, áreas centrais e zonas de qualificação urbana.

Souza (2016) observou que, para atingir-se o objetivo proposto na mudança da Lei, o Plano Diretor reorganizou o território da cidade de São Paulo e o dividiu em Macrozonas e Macroáreas. As Macrozonas são duas: a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, e a de Proteção e Recuperação Ambiental.

A Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana é composta pelas seguintes Macroáreas:

- Macroárea de Estruturação Metropolitana que tem a proposta de adensamento construtivo nos principais eixos de mobilidade;
- Macroárea de Urbanização Consolidada que objetiva controlar o adensamento urbano no interior dos bairros e estimular o adensamento nos locais que ainda forem viáveis para que se aproveite a oferta de serviços, infraestrutura e equipamentos localmente existentes;
- Macroárea de Qualificação da Urbanização com objetivo de melhorar as condições urbanísticas e otimizar o aproveitamento das terras urbanas;
- Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana de se propõe melhorar os espaços urbanos e aumentar a inclusão social e territorial de assentamentos precários ocupados pela população de baixa renda.

A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental é composta pelas Macroáreas:

- Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental visando-se a recuperação de áreas urbanas precárias e áreas ambientais deterioradas;

- Macroárea de Controle e Qualificação Urbana com o objetivo de melhorar a condição ambiental e urbanística dos bairros e incentivar a criação de novos polos de centralidades;
- Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável para impedir a expansão urbana em áreas de preservação ambiental e promover o uso sustentável dos recursos naturais, atividades agrícolas e produção de alimentos;
- Macroárea de Preservação dos Ecossistemas Naturais definido áreas de preservação integral do meio ambiente.

Neste trabalho, estudou-se o caso de um empreendimento aprovado sobre o Antigo Plano Diretor, localizando-o Macroárea de Estruturação Metropolitana em que se identificou impactos que o Novo Plano causaria na qualidade de seu investimento se houvesse a mudança para uma nova formatação sob suas as condições. Para isso foram estudadas e feitas as AQI de três configurações para ele:

1. Configuração original com uso exclusivamente residencial aprovada no Antigo PDE;
2. Configuração exclusivamente residencial com aprovação no Novo PDE;
3. Configuração com fachada ativa aprovada sobre o Novo PDE.

As configurações 2 e 3 foram subdivididas em A e B onde se propôs respectivamente manter ou diminuir o número de vagas de estacionamento por unidade em relação à configuração original 1.

A

Tabela 42 apresenta um sumário das modificações ensaiadas nas 3 configurações do estudo de caso e um comparativo dos valores de PMV e outorga em que se verificou um aumento substancial de 38%. A Tabela 43 apresenta os valores da TIR e EXP₀ para os ensaios e o playback em que se verifica no 34º mês para todos os casos.

Tabela 42 – Comparativo de indicadores das configurações do estudo de caso.

Dados	Configuração				
	1	2A	2B	3A	3B
Área Construída (m ²)	54.846	50.453	50.453	50.973	50.973
Área Privativa (m ²)	31.352	26.803	28.784	26.803	28.784
Área Comercial (m ²)	-	-	-	520	520

Número de Unidades	280	240	260	240	260
Vagas	643	530	395	530	395
PMV (R\$ mil)	795,43	793	786	793,4	787
Outorga (R\$ mil)	11.955	16.501	16.501	16.501	16.501

Tabela 43 – Indicadores da AQI para as configurações ensaiadas no estudo de caso.

Indicador	Configuração				
	1	2A	2B	3A	3B
TIR mensal (%)	1,47	0,78	1,13	0,80	1,14
TIR anual (%)	19,20	9,76	14,41	10,01	14,63
EXP ₀ R\$(mil)	137.441	136.100	135.551	136.570	136.021
Payback (mês)	34°	34°	34°	34°	34°

Visando-se analisar o impacto causado pelo aumento da outorga na qualidade do investimento nas novas configurações de 2 e 3, simulou-se implementá-las com os valores de outorga do Antigo PDE e comparar a diferença que ocorre quando se usa o novo valor de outorga. Os resultados da análise estão demonstrados na

Tabela 44 onde verificou-se um impacto maior na configuração 2A com uma diferença entre as TIR de 20,84% e EXP₀ de 4,24%.

Tabela 44 – Impacto da outorga nas configurações ensaiadas sob o Novo Plano Diretor

Configuração	2A			2B		
Indicador	Antigo PDE	Novo PDE	Diferença (%)	Antigo PDE	Novo PDE	Diferença (%)
TIR anual (%)	12,33	9,76	-20,84	17,15	14,41	-15,98
EXP ₀ R\$(mil)	130.569	136.100	4,24	130.021	135.551	4,25
Configuração	3A			3B		
Indicador	Antigo	Novo	Diferença	Antigo	Novo	Diferença

	PDE	PDE	(%)	PDE	PDE	(%)
TIR anual (%)	12,58	10,01	-20,43	17,37	14,63	-15,77
EXP ₀ R\$(mil)	131.039	136.570	4,22	130.490	136.021	4,24

Por fim, para manter-se a atratividade do investimento com o novo valor de outorga e parâmetros do novo PDE em relação à taxa de referência da formatação original, verificou-se a necessidade de uma elevação no preço do m² para as configurações A de 8,2 mil reais e para B 7,6 mil reais (aumentos de 15% e 7,5% respectivamente) como indicado na tabela 45. Comparando-se as configurações 3 e 2, verifica-se também que o uso da fachada ativa no empreendimento traz pouco benefício em relação à necessidade de aumento do preço do m².

Tabela 45 – Ajustes nas novas configurações para se obter uma AQI equivalente à configuração original aprovada sobre o Antigo PDE

	Configuração 1	Configuração 2A	Configuração 2B	Configuração 3A	Configuração 3B
Preço/m ² (UA) em R\$ mil	7,10	8,20	7,63	8,17	7,61
Variação	-	15,5%	7,5%	15,1%	7,2%

Nas configurações 2B e 3B foi reduzido o número de vagas das unidades, o trabalho não ensaiou impactos as alterações de configuração causariam no público alvo devido à complexidade envolvida na análise e necessidade de estudos e pesquisas de campo mais prolongadas, porém ao assumir que o público alvo não mudaria podemos avaliar o impacto da limitação no número de vagas não computáveis do novo PDE.

Logo, pode-se concluir que os maiores impactos na alteração do antigo para o novo PDE estão no aumento do valor da outorga (tabela 44) e na limitação de vagas não computáveis (tabela 43). A fachada ativa foi dimensionada de modo a não haver uma descaracterização no desenho original das torres residenciais, assim, houve um limite de área para sua implantação. Com isso, não foi suficiente para compensar nenhum desses dois efeitos, contribuindo muito pouco para a melhora dos indicadores de qualidade. Poderiam ser estudadas e analisadas áreas maiores para a parte comercial, mas isso não foi feito no trabalho pois, como dito, poderia alterar o leiaute residencial. Com base nessas premissas, conforme é

mostrado na tabela 45, para o empreendedor atingir a performance prevista no plano diretor antigo seria necessária uma readequação no preço, provocando efeitos sobre as vendas como uma diminuição em sua absorção. Portanto o novo plano diretor estratégico tende a diminuir o rendimento dos empreendimentos futuros, o que pode gerar mudanças na sua formatação, como por exemplo nos preços tipicamente praticados para um certo padrão de oferta.

7 BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento. ABNT NBR 12721:2006 Versão Corrigida 2:2007. Rio de Janeiro, 2007.

BERNARDES, C. Avaliação Novo PDE. Apresentação Secovi SP, 2014. Disponível em <<http://old.secovi.com.br/files/downloads/pde-2014-claudio-bernardespdf.pdf>>. Acesso em 22 de abril de 2017.

CASTRO, J. Análise dos impactos de implantação de empreendimentos imobiliários em Eixos de Estruturação da Transformação Urbana do novo Plano Diretor da Cidade de São Paulo - Caso de empreendimentos voltados para o público de média renda. 2015. 125p. Monografia (MBA em Real Estate – Economia Setorial e Mercados) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2015.

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Código de Obras de São Paulo. Disponível em <<http://www.camara.sp.gov.br/codigo-de-obras/>>. Acesso em 8 de maio de 2017.

CBRE. CBRE analisa as principais mudanças do novo Plano Diretor de São Paulo. 2016. Disponível em <<http://www.cbre.com.br/noticias/cbre-analisa-as-principais-mudancas-do-novo-plano-diretor-de-sao-paulo/>>. Acesso em 14 de novembro de 2016.

Comitê de Mercado do Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP. Departamento de Construção Civil, São Paulo, CM – Nota – 34^a reunião, 17 p., 05 de maio de 2016. Disponível em <http://www.realestate.br/dash/uploads/sistema/Comite_de_Mercado/cm-nota-050516.pdf>. Acesso em 23 de junho de 2017.

GESTÃO URBANA SP. Cota Parte Máxima. Disponível em <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-cota-parte-maxima/>>. Acesso em 9 de abril de 2017.

_____. Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. Zoneamento Ilustrado. Disponível em <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/GEST%C3%83O-smdu-zoneamento_ilustrado.pdf>. Acesso em 21 de abril de 2017.

IBAPE SP – Listagem de Valores PGV 2010. Disponível em <http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/PGV_2010-Listagem_de_valores.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2017.

LAJUT, J. Análise do impacto do novo Plano Diretor Estratégico da cidade de São Paulo no planejamento de produtos residenciais. 2016. 150 p. Dissertação (Mestrado em Inovação na Construção Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

PESQUISA CRECISP (2017). Disponivel em <http://www.crecisp.gov.br/arquivos/pesquisas/capital/2017/pesquisa_capital_abril_2017.pdf>. Acesso em 25 de junho de 2017.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Roteiro de Aproveitamento Expresso Conjunto Residencial. Disponível em <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/roteiro_de_aprov_expresso_conjunto_residencial_r3_01_1253830513.pdf>. Acesso em 22 de abril de 2017.

_____. Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014. Texto da Lei Ilustrado. Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Disponível em <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/texto-da-lei-com-hyperlinks/>>. Acesso em 18 de junho de 2017.

ROCHA LIMA JR., J. Planejamento de shopping-centers. São Paulo: ICSS/Pléiade, 1996.

_____. Planejamento do Produto no Mercado Habitacional. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, BT/PCC/110, 26 p., 1993. Disponível em <http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00110.pdf>. Acesso em 18 de junho de 2017.

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.; ALENCAR, C.; MONETTI, E.; *Real Estate: Fundamentos para Análise de Investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SOUZA, N.; Análise de impactos do Plano Diretor em empreendimentos residenciais verticais localizados na Macroárea de Urbanização Consolidada e fora da área de influência do Eixo de Estruturação da Transformação Urbana. 2016. 146p. Monografia (MBA em Economia setorial e mercados, com ênfase em Real Estate) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

ANEXO A - QUADRO 3 DA LEI 16.042/16

Quadro 3 - Parâmetros de ocupação, exceto de Quota Ambiental

TIPO DE ZONA	ZONA (a)	Coeficiente de Aproveitamento			Taxa de Ocupação Máxima		Gabarito de altura máxima (metros)	Recuos Mínimos (metros)			Cota parte máxima de terreno por unidade (metros ²)	
		C.A. mínimo	C.A. básico	C.A. máximo (m)	T.O. para lotes até 500 metros ²	T.O. para lotes igual ou superior a 500 metros ²		Frente (f)	Fundos e Laterais			
									Altura da edificação menor ou igual a 10 metros	Altura da edificação superior a 10 metros		
TRANSFORMAÇÃO	ZEU	ZEU	0,5	1	4	0,85	0,70	NA	NA	NA	3 (j)	20
		ZEUs	NA	1	2	0,70	0,50	28	NA	NA	3 (j)	40
	ZEUP	ZEUP (b)	0,5	1	2	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	NA
		ZEUPa (c)	NA	1	1	0,70	0,50	28	NA	NA	3 (j)	NA
	ZEM	ZEM	0,5	1	2 (d)	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	20
		ZEMP	0,5	1	2 (e)	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	40
	ZC	ZC	0,3	1	2	0,85	0,70	48	5	NA	3 (j)	NA
		ZCa	NA	1	1	0,70	0,70	20	5	NA	3 (j)	NA
	ZCOR	ZC-ZEIS	0,5	1	2	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
		ZCOR-1	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA
QUALIFICAÇÃO	ZCOR	ZCOR-2	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA
		ZCOR-3	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA
		ZCORA	NA	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA
	ZM	ZM	0,3	1	2	0,85	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA
		ZMa	NA	1	1	0,70	0,50	15	5	NA	3 (j)	NA
	ZMIS	ZMIS	0,3	1	2	0,85	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA
		ZMISa	NA	1	1	0,70	0,50	15	5	NA	3 (j)	NA
	ZEIS	ZEIS-1	0,5	1	2,5 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
		ZEIS-2	0,5	1	4 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
		ZEIS-3	0,5	1	4 (g)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
PRESERVAÇÃO	ZEIS	ZEIS-4	NA	1	2 (h)	0,70	0,50	NA	5	NA	3 (j)	NA
		ZEIS-5	0,5	1	4 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
	ZDE	ZDE-1	0,5	1	2	0,70	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA
		ZDE-2	0,5	1	2	0,70	0,50	28	5	3	3	NA
	ZPI	ZPI-1	0,5	1	1,5	0,70	0,70	28	5	3	3	NA
		ZPI-2	NA	1	1,5	0,50	0,50	28	5	3	3	NA
	ZPR	ZPR	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
	ZER	ZER-1	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
		ZER-2	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
	ZPDS	ZERA	NA	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
ÁREAS PÚBLICAS E SAPAÉS (II)	ZPDS	ZPDS	NA	1	1	0,35	0,25	20	5	NA	3	NA
		ZPDSr	NA	0,2	0,2	0,20	0,15	10	5	NA	3	NA
	ZEPAM	ZEPAM	NA	0,1	0,1	0,10	0,10	10	5	NA	3	NA
	VERDES	AVP-1	NA	(k)	(k)	(k)	(k)	28	NA	NA	3 (j)	NA
		AVP-2	NA	1	1	0,3	0,3	28	NA	NA	3 (j)	NA
INSTITUCIONAIS	AI	AI	NA	1	4	0,85	0,7	28	NA	NA	3 (j)	NA
		Ala	NA	1	2	0,5	0,5	15	NA	NA	3 (j)	NA
CLUBES	AC-1	AC-1	NA	0,5	0,5	0,5	0,5	20	5	3	3	NA
		AC-2	NA	0,4	0,4	0,4	0,4	10	5	3	3	NA

Notas:

NA = Não se aplica

(a) Nas zonas inseridas na área de proteção e recuperação aos mananciais aplica-se a legislação estadual pertinente, quando mais restritiva, conforme §2º do artigo 5º desta lei.

(b) Atendidos os requisitos previstos no artigo 83 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, a zona ZEUP passa a recepcionar automaticamente os parâmetros da zona ZEU.

(c) Atendidos os requisitos previstos no artigo 83 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, a zona ZEUPa passa a recepcionar automaticamente os parâmetros da zona ZEUa.

(d) O CAmáx será igual a 4 nos casos dispostos no §1º do artigo 8º desta lei.

(e) O CAmáx será igual a 4 nos casos dispostos nos §2º do artigo 8º desta lei.

(f) O CAmáx será igual a 2 nos casos em que o lote for menor que 1.000m² (mil metros quadrados).(g) O CAmáx será igual a 2 nos casos em que o lote for menor que 500m² (quinhentos metros quadrados).(h) O CAmáx será igual a 1 nos casos em que o lote for menor que 1.000m² (mil metros quadrados).

(i) O recuo frontal será facultativo quando atendido o disposto nos artigos 67 ou 69 desta lei.

(j) Os recuos laterais e de fundo para altura da edificação superior a 10m (dez metros) serão dispensados conforme disposições estabelecidas nos incisos II e III do artigo 66 desta lei.

(k) Ver artigo 30 desta lei.

(l) Observar as disposições estabelecidas no § 4º do artigo 28 desta lei.

(m) Para áreas contidas nos perímetros de incentivo ao desenvolvimento econômico Jacu-Pêssego e Cupecê, conforme Mapa 11 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, verificar disposições dos artigos 362 e 363 da referida lei quanto ao coeficiente de aproveitamento máximo e outorga onerosa de potencial construtivo adicional.

**ANEXO B – MODELO PARA CÁLCULO DO VALOR DE VENDA PARA LOJAS
COMERCIAIS**

Ano	ROB	Custos e Encargos	Despesas Condominiais	Resultado Operacional	FRA	RODi	VOI20	RODi + VOI20 + VOI 0
TOTAIS	37.440	(13.104)	(2.434)	21.902	(1.498)	20.405	4.420	15.985
0								(8.840)
1	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
2	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
3	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
4	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
5	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
6	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
7	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
8	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
9	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
10	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
11	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
12	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
13	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
14	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
15	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
16	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
17	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
18	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
19	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020		1.020
20	1.872	(655)	(122)	1.095	(75)	1.020	4.420	5.440

ANEXO C – MODELO PARA CONFIGURAÇÃO 1 – PDE ANTIGO

Mês	TERRENO E ESTRUTURAÇÃ O EMPREENDIMENTO	Gestão e o empreendim ento	Propaganda e Marketing	Corretagem	Encargos sobre a receita (PHS+Collins)	Impostos sobre a receita (IR+CSocial)	Custos Diretos da Construção (CDC)	Receita Bruta de Vendas (RGV)	MOVIMENTO MENSAL	FLUJO DE CAIXA	INVESTIMENTO	RETORNO
Total	(33.116)	(4.454)	(9.600)	(18.441)	(8.129)	(6.850)	(97.034)	222.721		120.943	(166.029)	
1	(33.116)								(33.116)	(33.116)		
2										(33.116)		
3										(34.716)		
4										(36.401)		
5										(38.048)		
6										(38.957)		
7										(41.225)		
8										(42.753)		
9										(42.838)		
10										(48.940)		
11										(49.866)		
12										(53.869)		
13										(58.937)		
14										(61.862)		
15										(64.167)		
16										(66.360)		
17										(71.997)		
18										(76.104)		
19										(82.269)		
20										(88.402)		
21										(96.391)		
22										(103.341)		
23										(110.378)		
24										(115.152)		
25										(118.789)		
26										(120.508)		
27										(120.543)		
28										(120.730)		
29										(118.388)		
30										(117.297)		
31										(114.741)		
32										(111.509)		
33										(118.382)		
34										(108.727)		
35										(153.814)		

ANEXO D – MODELO PARA CONFIGURAÇÃO 2.A – PDE ATUAL –
FORMATAÇÃO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL – PRESERVADA VAGAS
DE GARAGEM

ANEXO E – MODELO PARA CONFIGURAÇÃO 2.B – PDE ATUAL –
FORMATAÇÃO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL – ALTERADA VAGAS DE
GARAGEM

ANEXO F – MODELO PARA CONFIGURAÇÃO 3.A – PDE ATUAL –
FORMATAÇÃO PARA USO MISTO – PRESERVADA VAGAS DE GARAGEM

**ANEXO G – MODELO PARA CONFIGURAÇÃO 3.B – PDE ATUAL –
FORMATAÇÃO PARA USO MISTO – ALTERADA VAGAS DE GARAGEM**