

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

LUCAS TSAI

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA
CONSTRUÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO “MINHA CASA,
MINHA VIDA”**

Porto Alegre

Junho 2018

LUCAS TSAI

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA
CONSTRUÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO “MINHA CASA,
MINHA VIDA”**

Trabalho de Diplomação a ser apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

**Orientador: Tiago Pascoal Filomena
Coorientadora: Luciani Somenzi Lorenzi**

Porto Alegre

Junho 2018

LUCAS TSAI

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA
CONSTRUÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO “MINHA
CASA, MINHA VIDA”**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, junho de 2018

Prof. Tiago Pascoal Filomena
Dr. pela George Washington University
Orientador

Profa. Luciani Somenzi Lorenzi
Dr. pela UFRGS
Coorientadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eduardo Luis Isatto
UFRGS
Dr. pela Universidade Federal do
Rio Grande do Sul

Leonardo Riegel Sant’Anna
Mestre pela Universidade Federal do
Rio Grande do Sul

Luciani Somenzi Lorenzi
Dra. pela Universidade Federal do
Rio Grande do Sul

Tiago Pascoal Filomena
UFRGS
Dr. pela George Washington University

RESUMO

Com o atual cenário de crise imobiliária no Brasil em decorrência da crise política e econômica em que o país situa-se, realizar projetos relacionados ao setor tornou-se um risco alto e que deve ser bem avaliado antes de ser executado. Neste trabalho, procurou-se mostrar um estudo de viabilidade econômica – financeira para um projeto Minha Casa, Minha Vida faixa 2. Foi utilizada as ferramentas da engenharia econômica para auxiliar a decisão da realização do empreendimento. Com os resultados, pode-se calcular o possível retorno financeiro e em quanto tempo poderá ter o retorno. Com o trabalho, espera-se chegar a resultados realísticos e que o empreendimento seja viável economicamente e financeiramente.

Palavras-chave: Viabilidade, Minha Casa, Minha Vida, Financeiro, Empreendimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do Trabalho	15
Figura 2 – Exemplo de Fluxo de Caixa	24
Figura 3 – Mapa de Localização da Gleba	33
Figura 4 – Projeto do Empreendimento	38
Figura 5 – Cenários de Vendas	44
Figura 6 – Curva de Obra Mensal Estimada	46
Figura 7 – Cronograma de Desembolso	48
Figura 8 – Fluxo de Caixa Otimista	53
Figura 9 – Fluxo de Caixa Realista	54
Figura 10 – Fluxo de Caixa Pessimista	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Faixas Minha Casa, Minha Vida	18
Tabela 2 – Distribuição das Áreas	34
Tabela 3 – Detalhamento Áreas Construídas	34
Tabela 4 – Cálculo IA e TO	37
Tabela 5 – Número de garagens para área comercial	37
Tabela 6 – Requisitos mínimos do condomínio	39
Tabela 7 – Requisitos mínimos da Unidade Habitacional	39
Tabela 8 – Ofertas Pesquisadas	42
Tabela 9 – Quadro de Receitas	43
Tabela 10 – Custos de Obra	46
Tabela 11 – Resumo Despesas	48
Tabela 12 – Cálculo Beta Alavancado	49
Tabela 13 – Cálculo do Custo de Capital Próprio	50
Tabela 14 – Cálculo do Custo de Capital de Terceiros	50
Tabela 15 – Cálculo do Custo de Capital Final	50
Tabela 16 – Resumo dos Indicadores Econômicos – Financeiros	51
Tabela 17 – Resultados do Empreendimento	52

LISTA DE SIGLAS

CAPM - Capital Asset Pricing Model

CMPC – Custo Médio Ponderado de Capital

IA – Índice de Aproveitamento

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MCMV – Minha Casa, Minha Vida

PAYBACK – Tempo de Recuperação de Capital

PIB – Produto Interno Bruto

TIR – Taxa Interna de Retorno

TO – Taxa de Ocupação

TP – Taxa de Permeabilidade

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

VGV – Valor Geral de Vendas

VPL – Valor Presente Líquido

VSO – Vendas sobre Oferta

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	11
1.2 ESCOPO DO TRABALHO	11
1.2.1 Delimitações	12
1.2.2 Limitações	12
1.2.3 Delineamento	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA	16
2.2 PROSPECÇÃO DO TERRENO	17
2.3 ORÇAMENTAÇÃO	18
2.4 PRECIFICAÇÃO	19
2.5 PLANO DIRETOR	20
3. VIABILIDADE ECONÔMICA DO EMPREENDIMENTO.....	22
3.1 FLUXO DE CAIXA	22
3.2 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE E CUSTO DE CAPITAL	23
3.3 INDICADORES DE VIABILIDADE	26
3.3.1 Payback	27
3.3.2 Valor Presente Líquido.....	27
3.3.3 Taxa Interna de Retorno	28
3.3.4 Mês de Investimento Máximo	29
3.3.5 Velocidade de Vendas	29
3.4 FINANCIAMENTO CAIXA	29
3.4.1 Fluxo de Pagamentos Caixa	30
4. CASO ESTUDADO.....	31
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCAL.....	32
4.2 PLANO DIRETOR	35
4.3 PROGRAMA “MINHA CASA, MINHA VIDA”	37
5. ESTUDO DE VIABILIDADE DETERMINÍSTICO	39
5.1 VENDAS	40
5.2 CENÁRIOS DE VENDAS	42
5.3 RECEITAS.....	43
5.4 DESPESAS DE INCORPORAÇÃO E TERRENO	44
5.5 DESPESAS DE OBRA.....	45
5.6 DESPESAS COMERCIAIS	46

5.7 DESPESAS ADMINISTRATIVAS E FINANCEIRAS	46
6. ANÁLISE VIABILIDADE ECONÔMICA – FINANCEIRA.....	48
6.1 CUSTO DE CAPITAL	48
6.2 FLUXO DE CAIXA E INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS ..	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
APÊNDICE A –	61
APÊNDICE B –	68
APÊNDICE C –	74
ANEXO A –	80
ANEXO B –	82
ANEXO C –	84

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, a construção civil é responsável por uma considerável porcentagem do PIB. Atualmente, o setor representa 8% do Produto Interno Bruto, segundo dados do IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017). Em 2016, o PIB brasileiro recuou 3,6%, enquanto o produto interno bruto da construção fechou com queda de 5,3% em relação ao ano anterior, segundo Sindicato da Construção Civil do Estado de São Paulo (SINDUSCON, SP, 2016).

Por ser uma área ligado com a situação econômica do país, nos últimos anos a construção civil está passando por um considerável desaquecimento do mercado por causa das recentes crises econômicas e políticas do Brasil, as quais estão gerando uma grande desaceleração da econômica.

Devido ao atual cenário de incertezas, baixa procura no mercado e elevada concorrência, as empresas estão precisando realizar ações de curto e longo prazo para sobreviver à crise econômica – financeira sem grandes prejuízos. Por isso, analisar e realizar viabilidades sólidas de empreendimentos imobiliários é muito importante nos tempos de hoje.

Segundo GOLDMAN (2015, Página 65):

Estudos no segmento da construção civil são de grande necessidade, já que os valores inseridos em bens duráveis, como é o caso de imóveis, é bastante elevado. O custo de empreendimentos imobiliários muitas vezes atinge patamares milionários, quanto maior o investimento maior deve ser o cuidado, exigindo planejamento adequado a cada situação. Com isso é preciso escolher para cada local onde será investido, um empreendimento adequado a ele.

Além disso, Rocha (2012) diz que investimentos em incorporação imobiliária normalmente possuem pouco giro, baixa liquidez e baixo payback, consumindo grande aporte de capital, não sendo incorporados de forma instantânea, levando cerca de cinco anos do lançamento à conclusão da obra. Além disso nota-se diversas incertezas econômicas relacionadas à demanda, preço e custo por metro quadrado, velocidade de vendas – ocorrendo por vezes vacâncias prolongadas.

Com esses fatores, o trabalho pretende fazer um estudo através da utilização de técnicas e conhecimentos da engenharia econômica, onde será obtido os indicadores, TIR, TMA, payback, VPL, Exposição Máxima e Ponto de Equilíbrio e será verificado a viabilidade financeira, ou não, do empreendimento do presente trabalho.

O objetivo do presente trabalho de conclusão será realizar uma viabilidade econômica de um projeto por fins de aprendizado, analisando posteriormente os resultados. Este trabalho será desenvolvido a partir do estudo de implantação de um empreendimento Minha Casa, Minha Vida, situado em Cachoeirinha. É importante salientar que o trabalho é baseado em uma situação real de um projeto já construído, com dados de uma construtora e incorporadora da região Sul.

Ressalta-se que não será dito a localização exata do empreendimento para não expor qual é o verdadeiro projeto. Os dados de orçamento da obra e valor do terreno serão usados um coeficiente de majoração para não expor os dados reais do projeto da empresa. Não serão ditas o coeficiente de majoração e a diferença entre os dados reais e os dados modificados por questões de sigilo.

O motivo de ter sido realizado o trabalho é entender mais sobre o mercado da construção civil e entender como funciona a realização de viabilidades de empreendimentos, o que para mim é vital para uma incorporadora e para um engenheiro civil e não é estudado na faculdade.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal do trabalho é a realização de uma viabilidade econômica de um empreendimento “Minha Casa, Minha Vida”. O objetivo secundário é a realização do estudo do plano diretor de Cachoeirinha e os requisitos para a construção de um empreendimento MCMV, analisando se o empreendimento atende os principais requisitos do plano e do programa.

1.2 ESCOPO DO TRABALHO

O escopo do trabalho está apresentado abaixo. Foram abordados as delimitações, limitações e delineamento do projeto.

1.2.1 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se à análise de um empreendimento Minha Casa, Minha Vida faixa 2 na cidade de Cachoeirinha. O projeto possui 321 casas, 8 lojas pequenas e 1 loja grande. O terreno possui uma área de 54.407 m². O empreendimento tem a expectativa de ser construído em 2 anos.

O trabalho delimita-se ao estudo da viabilidade econômica do empreendimento, sendo calculado o fluxo de caixa, TMA de projeto e indicadores, como TIR e VPL.

Em relação ao plano diretor e os requisitos do MCMV, serão apenas analisados os requisitos gerais do projeto, como número de casas, índice de aproveitamento, taxa de ocupação e infraestrutura mínima.

1.2.2 LIMITAÇÕES

O trabalho está sujeito às seguintes limitações:

- a) Dados de apenas uma empresa de construção
- b) Características do mercado imobiliário da região
- c) Não será estudado a viabilidade técnica do projeto
- d) Orçamento e planejamento baseados nos dados da incorporadora.
- e) Coeficiente de majoração no orçamento de obra e valor do terreno
- f) Não será estudado requisitos técnicos construtivos do plano diretor e do programa MCMV, como tipo de revestimento, sistema de esgoto e elétrico.

1.2.3 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir que estão representadas na figura 1 e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) Pesquisa Bibliográfica

- b) Caracterização do terreno e local do projeto a ser executado. Pesquisa do mercado imobiliário local.
- c) Estudo da legislação do programa Minha Casa, Minha Vida e Plano Diretor da cidade
- d) Estudo do projeto.
- e) Estruturação do quadro de áreas, preços e cenários de vendas.
- f) Estruturação das receitas e despesas
- g) Realização do estudo de viabilidade econômica.
- h) Considerações finais.

A primeira etapa do trabalho está baseada na pesquisa bibliográfica. Os assuntos relevantes da Engenharia Econômica e Engenharia Civil para a análise da viabilidade serão discutidos.

Posteriormente, foi realizado a caracterização do terreno e local do projeto a ser executado, obtendo-se assim um levantamento de dados para uma avaliação de riscos e do que pode ser feito no terreno. Dados da região serão brevemente especificados com indicadores demográficos da região, densidade populacional, renda per capita, pesquisa do mercado imobiliário local e o que as pessoas procuram.

Na terceira etapa será estudado a legislação do programa Minha Casa, Minha Vida. Com o estudo, foi levantado quais itens precisarão ser atendidos para o empreendimento seja considerado no programa. Também será estudado o Plano Diretor da Cidade de Cachoeirinha para verificar se o empreendimento estava de acordo com os requisitos necessários.

Na próxima etapa, será feito o estudo do projeto. Foi descrito o empreendimento e analisado as possíveis despesas por setor para a realização do empreendimento e qual é a receita possível.

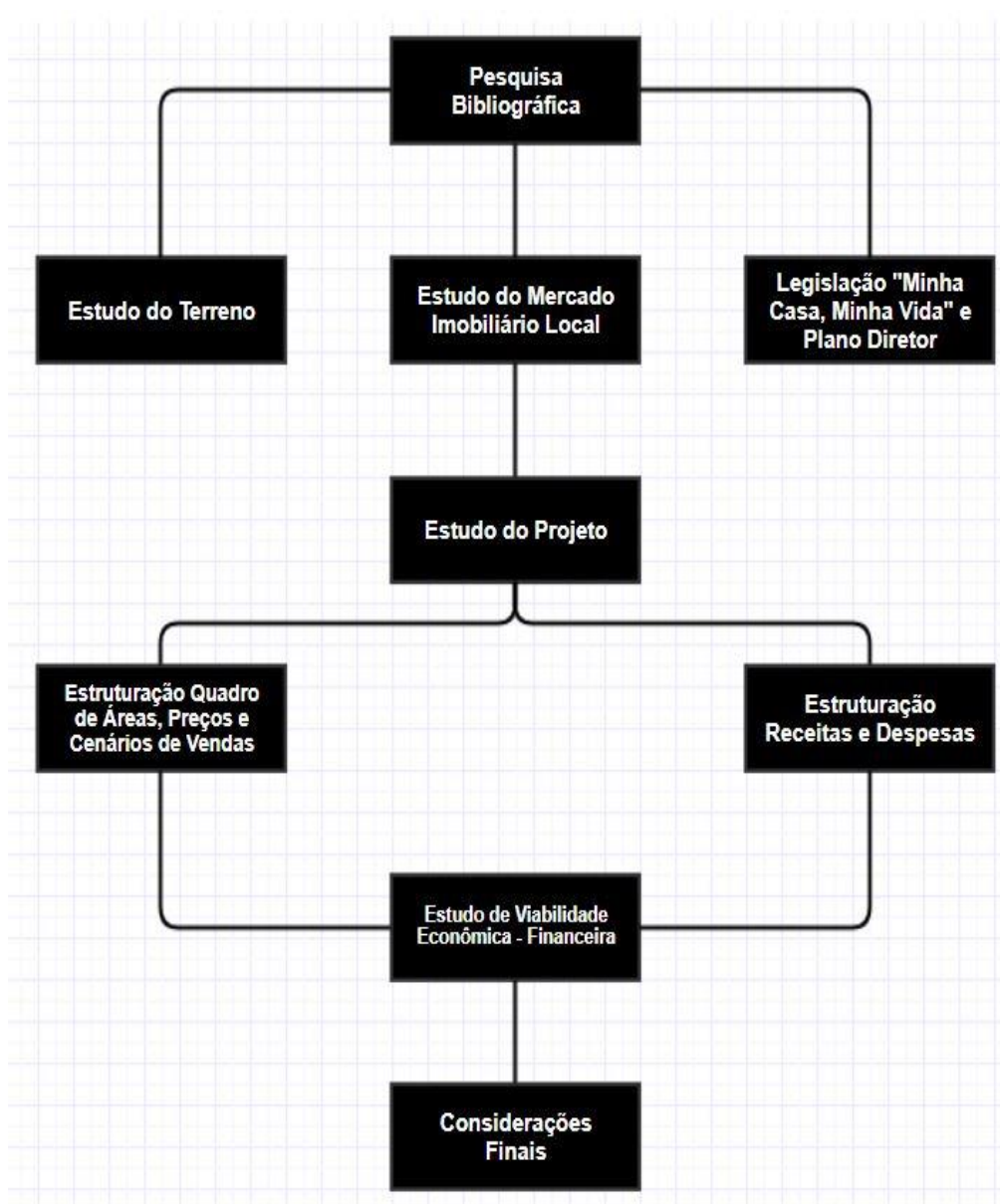
Posteriormente, foi feita a determinação final do preço, das áreas e cenários de vendas. Foi definido o número de unidades habitacionais e comerciais do projeto, sendo definido o valor por tipo de unidade e os cenários de vendas otimista, realista e pessimista.

O próximo passo foi a estruturação das receitas e despesas, nos quais foram estimadas as receitas e as despesas globais como: a compra da área, a construção da infraestrutura, a comercialização, o marketing, os impostos e as taxas. Podendo-se destacar aqui que a composição do fluxo de caixa será baseada em dados históricos fornecidos pela empresa e que estas estimativas irão compor o fluxo de caixa de todos os cenários propostos.

Com isso, será possível realizar o estudo de viabilidade econômica, no qual será feito o fluxo de caixa e calculado os indicadores, como TIR, Lucro Líquido, payback, VPL, Exposição Máxima, Ponto de Equilíbrio para a realização de uma análise de investimento em um projeto imobiliário e verificado a viabilidade financeira com um fluxo de caixa equilibrado, ou não, do empreendimento em questão.

A última etapa foi as considerações finais, quando foi feito o fechamento do trabalho com a avaliação dos resultados obtidos.

Figura 1 – Etapas do Trabalho



(Fonte: elaborada pelo autor)

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica das etapas para a realização do projeto está apresentada a seguir.

2.1 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA

O Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV) foi lançado em março de 2009 e criado pelo governo federal em parceria com estados, municípios, empresas e instituições sem fins lucrativos com o fim de permitir o acesso à casa própria para famílias de baixa e média renda. O programa tinha como objetivo diminuir o grande déficit habitacional que o Brasil possui. Segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2017), o país possui, atualmente, um déficit habitacional de 6,186 milhões, sendo 90% do déficit habitacional do país feito por famílias com renda mensal de até três salários mínimos, o que mostra a importância do programa. Por outro lado, o programa é criticado devido a possíveis problemas financeiros que poderia causar ao Estado, já que parte do valor dos imóveis é subsidiado pelo governo.

De acordo com o Governo Federal, entre os anos de 2009 e 2015, o país gastou R\$ 114,8 bilhões para custear imóveis das famílias que se enquadram na faixa 1 de renda. Romagnoli (2012), diz que o programa é uma inovação para o país, dado o histórico da Política Nacional de Habitação. Pode-se também dizer que o MCMV é importante para o crescimento da economia. O programa influencia não só a construção civil, como também outras áreas. Maricato (2009), diz que o incentivo a construção civil gera demandas tanto “para trás” (ferro, vidro, cerâmica, cimento, areia) como “para frente” (eletrodomésticos, mobiliários), gerando aumento de empregos. Entretanto, conforme Bonduki (2009) essa estrutura do Programa é pouco expressiva para os mais necessitados.

Um problema é a taxa de inadimplência. A partir de um levantamento feito pelo governo federal no final de 2016, 25% dos participantes do MCMV da faixa de renda mais baixa não estavam quitando as parcelas do financiamento, o que pode fazer o participante perder o imóvel.

O programa é composto de 4 faixas. As faixas do MCMV limitam as condições de financiamento e o valor do subsídio concedido. As faixas são 1, 1.5, 2 e 3 (Tabela 1). Para

possuir uma casa na faixa 1 e 1.5 é preciso ser sorteado pelo governo, já que a demanda é grande por causa do considerável subsídio que o governo dá ao comprador, que pode chegar até 90% do imóvel. É preciso fazer um cadastro na prefeitura ou no órgão do governo responsável pelo sorteio dos imóveis. Também é possível uma entidade solicitar a construção de um empreendimento através do Minha Casa Minha Vida. Nessas faixas o comprador não pode escolher o imóvel. Já para as faixas 2 e 3 o subsídio não é alto e, por isso, o cliente pode escolher o imóvel que deseja comprar e financiar com os bancos Caixa ou Banco do Brasil.

Atualmente, o programa está na Fase 3. A terceira fase foi iniciada em 2016 e tem como plano contratar mais 2 milhões de unidades habitacionais até 2018, tendo um investimento de R\$ 210 bilhões, sendo que R\$ 41,2 bilhões virão do Orçamento Geral da União.

Para uma construtora participar do programa, necessita-se atender uma série de requisitos, tanto financeiros, como construtivos. Esses requisitos serão discutidos ao longo do trabalho.

Tabela 1 – Faixas Minha Casa, Minha Vida

<p>Faixa 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renda familiar bruta de até R\$1.800 • Valor máximo do imóvel: R\$ 96 mil* • Precisa dar entrada: Não • Análise de risco: Não • Exige comprovação de renda: Não 	<p>Faixa 1,5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renda familiar bruta até R\$ 2.350 • Valor máximo do imóvel: R\$135.000* • Precisa dar entrada: Não • Análise de risco: Não • Exige comprovação de renda: Não
<p>Faixa 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renda familiar bruta até R\$3.600 • Valor máximo do imóvel: R\$225.000* • Precisa dar entrada: Sim • Análise de risco: Sim • Exige comprovação de renda: Sim • Aceita pessoas com o "nome sujo": Não 	<p>Faixa 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renda familiar bruta até R\$6.500 • Valor máximo do imóvel: R\$225.000* • Precisa dar entrada: Sim • Análise de risco: Sim • Exige comprovação de renda: Sim • Aceita pessoas com o "nome sujo": Não

(Fonte: <https://www.sienge.com.br/minha-casa-minha-vida>)

Segundo a cartilha do programa “Minha Casa, Minha Vida”, para um empreendimento ser considerado faixa 2, que é a faixa do projeto de estudo, necessita-se seguir uma série

de requisitos. Na faixa 2 pode-se construir até 500 unidades habitacionais por módulo. A avaliação do imóvel tem que ser de um valor compatível com a faixa de renda. Para assinar o financiamento do empreendimento MCMV com a Caixa, necessita-se comprovar a comercialização mínima de 30% das unidades habitacionais. Por fim, é obrigatório o empreendimento possuir um seguro de obra.

2.2 PROSPECÇÃO DO TERRENO

A pesquisa, estudo e compra do terreno é o início para desenvolver empreendimentos imobiliários.

De acordo com Hamilton (2016), para compra do terreno, a incorporadora tem que fazer um plano de compra em que devem ser considerados os seguintes aspectos:

I – características da população e do mercado local, com a oferta e demanda de imóveis

II – o tamanho, o valor e as condições do alvo para a compra do terreno

III – o VGV mínimo e máximo esperado para o empreendimento

IV – o número de unidades

V – os tipos de produto e as áreas privativas

VI – a quantidade total projetada de unidades

VII – Características das áreas comuns e dos equipamentos de lazer

Feita essas definições, o incorporador pode pesquisar por terrenos para o desenvolvimento do empreendimento.

2.3 ORÇAMENTAÇÃO

O orçamento da obra é um dos primeiros itens que uma incorporadora deseja conhecer ao estudar um empreendimento. Como a construção civil gera gastos consideráveis, esses

gastos devem ser determinados, pois a partir de seu valor o mesmo será estudado sobre sua viabilidade (GOLDMAN, 2004).

Para definir a provável lucratividade e o preço de venda do empreendimento, é necessário realizar uma estimativa de custos para desenvolver o produto. Limmer (1997) divide os custos em diretos, gastos para a realização do produto, e indiretos, que é todos os gastos com elementos secundários necessários para realização do projeto ou gastos que precisam de rateio para a alocação a um determinado fim.

Segundo GOLDMAN (2004), o orçamento usualmente é realizado durante a viabilidade, onde não possuem projetos complementares disponíveis (estruturas, instalações hidráulicas, elétricas). Por isso, os orçamentos são feitos por estimativas para poder avaliar, mesmo que simplificada, o custo total do empreendimento.

O orçamento mais utilizado nos estudos de viabilidade, e que este projeto usa, é o estimado por custo unitário, que se baseia no produto da área projetada de construção por um custo unitário básico de obra em unidades monetárias por metro quadrado.

2.4 PRECIFICAÇÃO

A partir do orçamento, do lucro pretendido e dos impostos, pode ser feito o valor de venda das unidades. Segundo Goldman (2004), o valor de venda dos imóveis pode ser definido por uma pesquisa de valores de venda de imóveis semelhantes, em bairros próximos ao local do empreendimento, conforme anúncios de vendas, a partir de estimativas de custo/m² de área útil de unidade, dentre outros. As despesas com promoções podem ser obtidas pelo percentual do volume geral de vendas cobrado por empresas especializadas, mas variam de acordo com a política da empresa.

O valor de venda das unidades é baseado nos custos diretos (despesas com aquisição do terreno, custos de obra e infraestrutura, despesas comerciais e despesas financeiras) e indiretos (custos com sede e lucro do empreendimento).

A partir do valor de venda das unidades, é gerado a receita do projeto. A receita do empreendimento é vital para definir a viabilidade do projeto. De acordo com a NBR 14653-4 - ABNT (2002), receita bruta é a receita gerada pelas vendas e serviços, enquanto

receita líquida é a receita bruta deduzindo devoluções, inadimplementos, impostos e contribuições incidentes.

A receita das incorporadoras é basicamente vinda do VGV e dos juros sobre prestações. De acordo com Shimbo (2009), o VGV é um importante item para medição do desempenho operacional do setor imobiliário. O VGV é o total de unidades multiplicado pelo seu preço médio de venda estimado.

2.5 PLANO DIRETOR

O plano diretor é o mecanismo de desenvolvimento do Município. O plano diretor tem como objetivo guiar o poder público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e no oferecimento de serviços públicos vitais, com o objetivo de garantir melhores condições de vida para a população. Segundo Argiles (2003), o plano diretor é uma lei municipal e uma ferramenta para planejar a cidade com mecanismos de controles físicos – territoriais.

O plano diretor é responsável pela delimitação da zona urbana e rural, define áreas de crescimento do município, identifica áreas de risco ou vulneráveis e valoriza o patrimônio cultural. Esse plano é obrigatório em municípios com mais de 20.000 habitantes ou pertencentes a regiões metropolitanas e aglomerações urbanas e em áreas que gerem impacto ambiental ou com potencial turístico, conforme disposto no Art.41 da Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001 (BRASIL, 2001).

Segundo o plano diretor de Cachoeirinha (2007), diante da Lei Municipal nº 31, de 22 de junho de 2011, estabeleceu uma atualização na composição de zona do perímetro urbano do Município. Dentre diversas Zonas, é de interesse ao estudo a zona corredor misto Flores da Cunha, cujas especificações seguem:

CMFC - Corredor Misto Flores da Cunha

- Objetivos:
 - a) Uso residencial e comercial;
 - b) É vedado o uso Industrial;
 - c) Devem ser feitas obras de melhoramento, especialmente no que concerne a passeios, paradas de ônibus, transposição de vias e estacionamento;
 - d) Deve permitir edificações de altura elevada;
- Índices urbanísticos:

- a) TO: 75%;
- b) TP: 10%;
- c) IA: 2 (até 3 com a outorga do solo criado);
- d) Altura máxima: 45m ou 15 pavimentos, o que for menor;
- e) Recuo Frontal: 25m do eixo da via;
- f) Recuo lateral e Fundo: isento em construções com altura até 13m;
- g) Garagens: uma vaga por unidade residencial e uma vaga para cada 50m² de comércio;

Estas instruções técnicas devem ser utilizadas como base para a elaboração do projeto arquitetônico, além de justificarem o interesse do terreno.

3. VIABILIDADE ECONÔMICA DO EMPREENDIMENTO

Definido as etapas descritas anteriormente, pode ser realizado a viabilidade econômica do empreendimento

3.1 FLUXO DE CAIXA

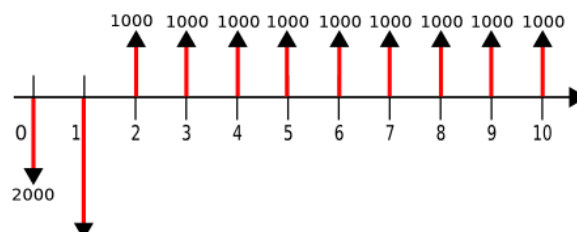
O fluxo de caixa é um dos recursos financeiros mais importantes para a análise de viabilidade econômica. Fluxo de caixa é uma maneira de controlar a movimentação financeira em um determinado período de tempo, considerando entradas e saídas de recursos financeiros. O fluxo de caixa é um instrumento de verificação e análise de negócios. De acordo com Zdanowicz (1986), o fluxo de caixa tem como objetivo realizar a projeção das entradas e das saídas de recursos por um período específico, com o objetivo de diagnosticar a necessidade de captar empréstimos ou investir nas operações mais rentáveis para a empresa.

Segundo Gitman (2004) os fluxos de caixa geralmente são formados por três componentes básicos:

- a) investimento inicial;
- b) entradas e saída de caixas operacionais;
- c) fluxo de caixa terminal.

O diagrama do fluxo de caixa é a demonstração dos valores ao longo de uma linha horizontal segmentada pelos períodos de tempo adotados. Cada entrada de caixa é indicada junto a uma flecha acima desta linha e cada saída junto a uma flecha abaixo da mesma linha. Para cada opção faz-se um diagrama do fluxo de caixa (VIEIRA DE CARVALHO, JURACY, 2002). Um exemplo de fluxo de caixa está demonstrado abaixo na figura 2.

Figura 2 – Exemplo Fluxo de Caixa



(Fonte: elaborado pelo autor)

3.2 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE E CUSTO DE CAPITAL

De acordo com González e Formoso (2001), a TMA é uma taxa definida pelo gestor em função do tipo de política de investimento da empresa. Esta taxa representa a “rentabilidade mínima exigida pelo investidor”, ou seja, a rentabilidade mínima para valer o investimento. A TMA está relacionada a diversos conceitos, como o custo de oportunidade, níveis de risco e custo de capital.

Segundo Casarotto Filho e Kopitke (2010), se a taxa for superestimada, alguns projetos que seriam rentáveis poderão ser rejeitados, e, caso a taxa for subestimada, projetos inviáveis se demonstrarão como sendo projetos com potencial. Então, é importante ser calculado a taxa de uma maneira confiável.

Segundo Christovam (2000) a taxa de retorno, também conhecida como Custo de Oportunidade, é obtida no mercado, feito a partir da taxa média de rentabilidade das aplicações financeiras como títulos ou outras aplicações de menor risco. Entretanto, o TMA desse trabalho foi definido a partir do modelo de custo médio ponderado de capital (CMPC). Segundo Gitman (2004), essa técnica utiliza três custos principais:

- a) capital de terceiros;
- b) emissão de ações;
- c) capital próprio.

Na situação do empreendimento foi utilizado capital de terceiros e capital próprio.

O custo de capital de terceiros é a taxa que se paga para levantar capital externo para um projeto de investimento da empresa. O capital de terceiros pode ser captado de duas maneiras, pela realização de financiamentos ou pela emissão de debêntures. No primeiro caso, o custo de capital é a taxa de juros do financiamento, no segundo é a taxa que está sendo paga aos compradores das obrigações (GITMAN, 2004). Na situação do projeto, o capital de terceiros é o financiamento com o banco Caixa. Assim, o custo de capital é a taxa de juros do financiamento.

O custo de capital próprio é o retorno esperado pela empresa pelo uso de seu dinheiro no empreendimento. Segundo Gitman (2004), a maneira mais usual para calcular o custo de capital próprio é o modelo de formação de preços ativos (CAPM). Ele relaciona o retorno exigido com o risco não diversificável da empresa, e é calculado através da variável k_{BRASIL} conforme mostra a fórmula 1 abaixo:

$$k_{\text{BRASIL}} = \left[r_f + \beta_{\text{TOTAL}} \times (E_m - r_f) + r_{\text{PAIS}} \right] \times \left(\frac{1 + \text{Inflação Projetada Brasil}}{1 + \text{Inflação Projetada EUA}} \right) \quad (\text{Fórmula 1})$$

Onde:

k_{BRASIL} = taxa mínima de atratividade (TMA);

r_f = taxa de retorno livre de risco;

β_{TOTAL} = risco não diversificável da empresa;

E_m = retorno médio do mercado.

r_{PAIS} = Risco País

$(E_m - r_f)$ = prêmio pelo risco de mercado

A taxa de retorno livre de risco (r_f) é a rentabilidade de um título considerado seguro. Para o cálculo da taxa de desconto no Brasil, a primeira opção seria a utilização dos bônus

do tesouro brasileiro negociados em dólares, conhecidos como C-Bonds. Entretanto, segundo Damodaran (2007), existe o entendimento de que o C-Bond Brasil não é totalmente livre de risco, já que o país é considerado emergente, portanto, um país com considerável risco de investimento. Além disso, o autor diz que mercados emergentes não possuem séries históricas representativas para o cálculo do prêmio de risco. Damodaran (2007) recomenda o uso das taxas de obrigação de 10 anos do governo americano, os T-Bonds. Essa taxa foi a considerada para o prêmio pelo risco de mercado.

Conforme definição da NBR 14.563-4 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006, p.2) o risco não diversificável da empresa é o valor estimado para o empreendimento por comparação com riscos de empresas de capital aberto do setor em análise. Neste risco, estão relacionados os componentes operacional e financeiro. O operacional é resultante de como a empresa se comporta em relação a volatilidade do mercado. O financeiro é em relação como as variabilidades do mercado afetam a percepção do risco de financiamento (ou endividamento) da empresa. Como estamos utilizando dados americanos, o risco não diversificável da empresa será usado baseado no índice Standard & Poor's 500. O valor do beta foi utilizado considerando o setor "Engineering/Construction" da tabela feita por Damodaran (2017). Porém, esse beta retirado da tabela não considera o endividamento da empresa, sendo assim, um beta desalavancado. De acordo com Damodaran (2007), a alavancagem do beta é feita através da consideração da estrutura de capital e do benefício fiscal da dívida, através da fórmula 2.

$$\beta = \beta_{\text{ALAVANCADO}} \times \left[1 + (1 - t) \times \frac{D}{E} \right]^{-1} \quad (\text{fórmula 2})$$

Onde β é o beta desalavancado. $\beta_{\text{ALAVANCADO}}$ é o beta calculado pela regressão, t é a alíquota do imposto (também conhecida como taxa marginal), D é a parcela de financiamento da empresa através de dívidas e obrigações e E é a parcela do capital próprio.

O risco país é o risco de o empreendimento estar exposto aos problemas na economia ou política do Brasil. Damodaran (2010) estima o risco país em 2%.

A taxa livre de risco e o prêmio pelo risco de mercado utilizados são relativos ao mercado

norte americano, ou seja, estimados em dólares. Como é estimado uma taxa de desconto para uso no Brasil, é realizado a conversão das moedas. Damodaran (2007) recomenda que ajuste seja feito via taxas de inflação futuras para os Estados Unidos e para o Brasil.

Depois de definidos os custos das fontes de capital, o CMPC é determinado somando o produto dos custos de cada fonte pela sua proporção na estrutura de capital da empresa, o que pode ser expresso na formula 3, dada por Gitman (2004):

$$\text{CMPC} = (w_t \times k_t) + (w_a \times k_a) + (w_p \times k_p) \quad (\text{fórmula 3})$$

Onde:

w_t = proporção de capital de terceiros na estrutura de capital;

k_t = custo de capital de terceiros;

w_a = proporção ações na estrutura de capital

k_a = custo de capital da emissão de ações

w_p = proporção de capital próprio na estrutura de capital;

k_p = custo de capital próprio.

Lembrando que no presente trabalho, a proporção de ações e o custo de capital da emissão de ações está desconsiderada, pois a incorporadora não possui esse tipo de capital. Por fim, é ressaltado que estudos mais cuidadosos seriam necessários para se usar taxas e indicadores americanos para estimação de taxas econômico-financeiras para um mercado brasileiro.

3.3 INDICADORES DE VIABILIDADE

De acordo com Goldman (2015), os indicadores de estudos de viabilidade são aqueles que avaliam se o empreendimento possibilita aos incorporadores auferirem a realização de suas expectativas e as vantagens desejadas, com base nas variáveis constantes do empreendimento. São alguns:

- a) Payback
- b) Valor presente líquido
- c) Taxa interna de retorno
- d) Mês de Investimento Máximo
- e) Velocidade de Vendas

3.3.1 PAYBACK

Segundo Assaf Neto (2012), o payback é uma importante variável para realizar uma decisão. O payback é tempo necessário para que o investimento seja recuperado.

Além disso, Assaf afirma que quanto maior o prazo de recuperação, maior o risco da decisão. Além disso, para a realização do investimento, o período de payback deve ser menor que o limite estipulado pela empresa.

O cálculo do payback é realizado somando as entradas de caixa até ter um valor maior ou igual que o investimento inicial. Esse tempo para que a entrada de caixa supere ou iguale o investimento inicial é o período de payback.

Segundo Motta (2002), o payback deve ser interpretado apenas como um indicador, não sendo o fator principal para seleção entre as alternativas de investimento.

3.3.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO

O valor presente líquido é o valor presente dos fluxos de caixas futuros do empreendimento, sendo calculados a partir de uma taxa de desconto.

Gitman (2004), diz que o cálculo é feito subtraindo-se o valor do investimento inicial do somatório do fluxo de caixa líquido de cada período transformado para o valor presente, como expresso na fórmula 4:

$$VPL = \sum [FC_t / (1 + k)^t] - FC_0 \quad (\text{fórmula 4})$$

Onde:

FC_t = fluxo de caixa em um período t ;

k = taxa de desconto

t = tempo

FC_0 = Investimento inicial

Conforme Gitman (2004), para um projeto imobiliário ser aceito ou rejeitado deve-se considerar os seguintes critérios:

- a) Se $VPL > 0$, o projeto deverá ser aceito;
- b) Se $VPL < 0$, o projeto deverá ser rejeitado.
- c) Se $VPL = 0$, indiferente realizar o projeto

Quanto maior o VPL, melhor é o resultado do projeto. Esse fato é utilizado principalmente quando se está analisando várias opções de investimento. Entretanto, esta comparação só é válida para investimento de iguais durações. Alternativas com durações diferentes não podem ser comparados utilizando este recurso. Um projeto de longa duração com alto VPL pode não ser tão mais vantajoso quanto uma série de projetos com curtos prazos e baixos valores de VPL. (GITMAN, 2004).

3.3.3 TAXA INTERNA DE RETORNO

Christovam (2000) define que a TIR é a taxa de juros que iguala o valor presente dos investimentos ao valor presente dos retornos, permitindo avaliar o comportamento do empreendimento em qualquer período de tempo.

Segundo GITMAN (2004), a TIR pode calculada como a taxa de desconto para que a VPL seja resulte em zero. Segundo o autor, a taxa pode ser calculada pela fórmula 5 abaixo:

$$VPL = 0 = \sum [FC_t / (1 + k)^t] - FC_0 \quad (\text{fórmula 5})$$

Onde:

FC_t = fluxo de caixa em um período t;

k = taxa de desconto

t = tempo

FC_0 = Investimento Inicial

De acordo com Gitman (2002), a TIR pode ser calculada por tentativa e erro, ou usando um computador. Além disso, a TIR pode ser calculada pelo método de interpolação linear, onde é arbitrado valores para a TIR, até chegar na taxa cujo VPL seja igual a zero.

Para o projeto ser aceito ou rejeitado, o valor da TIR deve ser comparado com a TMA da empresa, dependendo dos seguintes critérios:

- a) O projeto é aceito se a TIR for maior que a TMA;
- b) O projeto é rejeito se a TIR resultante for menor que a TMA

3.3.4 MÊS DE INVESTIMENTO MÁXIMO

Segundo Goldman (2015), o mês de investimento máximo é o mês onde tem a maior exposição do empreendimento com o maior valor monetário de recursos próprios dos incorporadores para realizar um empreendimento imobiliário.

3.3.5 VELOCIDADE DE VENDAS

A velocidade de vendas é um dos principais índices para o sucesso do empreendimento. Segundo Goldman (2015), a velocidade de vendas é uma variável muito importante, pois as receitas das vendas, ao longo do tempo, serão lançadas no fluxo de caixa, que junto com a avaliação dos outros indicadores, irão sustentar a tomada de decisão. As estratégias de marketing, o prazo entre o início das vendas e o início da construção, as necessidades de aportes ao longo do tempo e a necessidade de realizar um financiamento são requisitos essenciais de decisão que consideram a velocidade de vendas.

Entretanto, uma alta velocidade de vendas nem sempre será um fator para definir o sucesso do investimento. Como diz Alencar (2000), uma alta velocidade de vendas não garante uma taxa de retorno elevada, devido à complexidade de estimar custos do produto e na formação do seu preço, pois a partir do custo mal estimado e do preço mal estimado, resultam taxas de retorno incompatíveis para o setor.

Para o trabalho foi definido 3 cenários de vendas. Foi feito um cenário otimista, um realista e um pessimista. Com esses cenários, foi definido 3 fluxos de caixas diferentes que afetarão a viabilidade econômica.

3.4 FINANCIAMENTO CAIXA

Segundo a Cartilha completa do MCMV (2014), o banco Caixa realiza o financiamento de até 100% do custo das obras a, limitado a 85% do custo total do empreendimento. Pode ser antecipado até 10% do custo total de obra do valor do financiamento, limitado ao valor do terreno. O financiamento é realizado com uma taxa de juros de 9% a.a + TR. O pagamento é realizado até 24 meses, após conclusão da obra. Durante a construção do empreendimento, é necessário o pagamento apenas dos juros e atualização monetária

3.4.1 FLUXO DE PAGAMENTOS CAIXA

De acordo com a Cartilha completa do MCMV (2014), o acompanhamento da obra é realizado pela CEF e a medição é agendada pela construtora/incorporadora afim de conferir o cumprimento da obra, onde o mesmo será apontado no Relatório de acompanhamento da Obra.

Além disso, segundo a Caixa Econômica Federal (2016), os pagamentos das fases são realizados levando em consideração o cronograma físico-financeiro programado e volume de vendas realizado até o momento da medição.

4. CASO ESTUDADO

O empreendimento analisado é um condomínio residencial do programa “Minha Casa, Minha Vida” faixa 2 situado na cidade de Cachoeirinha e proposto por uma incorporadora da região Sul. O trabalho tem como objetivo calcular, baseado nas avaliações da engenharia econômica, o retorno financeiro do empreendimento e se esse retorno é o desejado.

Inicialmente será feito a caracterização da gleba e o ambiente na qual ela está inserida, ou seja, o estudo do perfil da população local, seu poder de compra e tipos de imóveis predominantes da região. Posteriormente, será verificado os requisitos necessários para o empreendimento atender o Plano Diretor da cidade e ao programa Minha Casa, Minha Vida, onde será elencado os requisitos principais de cada um dos itens e se o projeto está de acordo. Por fim, será definida a implantação do investimento imobiliário, com número de casas e lojas que serão postos à venda, contabilizando-se as perdas inerentes aos espaços viários.

A partir do projeto já definido, realizado através de estudos da empresa em conjunto com um escritório de arquitetura terceirizado, será fornecido as informações cruciais para que seja realizado o estudo do fluxo de caixa com as composições das futuras receitas e despesas do projeto. Foi definido uma projeção de vendas ao longo do tempo, sendo definido três cenários: pessimista, realista e otimista.

Assim, será possível lançar as projeções das receitas e despesas no fluxo de caixa, possibilitando o cálculo e análise da viabilidade econômico-financeira deste empreendimento imobiliário.

Por fim, será feito as considerações finais sobre o trabalho.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCAL

O empreendimento estudado se situa em Cachoeirinha. O terreno tem um formato irregular, com área de 54.407 metros quadrados, sendo representado a localização do empreendimento na figura 3.

O projeto proposto consiste de um condomínio de 321 casas de um pavimento, sendo feitas, ao lado do condomínio, 9 lojas (1 loja grande e 8 pequenas) que também serão comercializadas. A área total construída é de 17.179 metros quadrados. O detalhamento da distribuição das áreas é exibido na tabela 2, enquanto o detalhamento das áreas construídas é exibido na tabela 3.

Figura 3 – Mapa de localização da gleba



(Fonte: Google Maps, 2018)

Tabela 2 – Distribuição das áreas

Destino da Gleba	Área	%
Área do Recuo Viário	288,93m ²	0,58%
Área das U.P. Residencial	29.641,44m ²	59,47%
Área Uso Comum	17.459,14m ²	35,03%
Área Uso Comercial	2.450,49m ²	4,92%
Área do terreno	49.840,00m²	100%

(Fonte: elaborada pelo autor)

Tabela 3 – Detalhamento áreas construídas

Local	Finalidade	Unidades	Área unitária	Área total
Fitness	Uso Comum	1	112,33m ²	112,33m ²
Salão de Festas	Uso Comum	1	145,00m ²	145,00m ²
Guarita	Uso Comum	1	5,32m ²	5,32m ²
Quiosque	Uso Comum	2	42,50m ²	85,00m ²
Vestiários	Uso Comum	1	18,40m ²	18,40m ²
Serviço	Uso Comum	1	30,30m ²	30,30m ²
Subtotal Uso Comum				396,35m²
Casa Modelo A	Privativo	289	48,40m ²	13987,60m ²
Casa Modelo B	Privativo	12	53,11m ²	637,32m ²
Casa Modelo C	Privativo	9	54,02m ²	486,18m ²
Casa Modelo D	Privativo	11	53,11m ²	584,21m ²
Subtotal Privativo				15695,31m²
Loja 01	Uso Comercial	1	652,02m ²	652,02m ²
Lojas 02 a 09	Uso Comercial	8	54,43m ²	435,45m ²
Subtotal Uso Comercial				1087,47m²
Total Área Construída				17179,13m²

(Fonte: elaborada pelo autor)

O período de implantação deste empreendimento foi definido pela própria empresa e está fixado em 29 meses. Dentro deste período estão contemplados: o tempo necessário à realização dos projetos, trâmites legais para licenciamento, aprovação e registro do projeto nos órgãos competentes.

Um dos pontos cruciais da viabilidade do empreendimento é o seu potencial de venda. Assim, foi realizado uma pesquisa de demanda na região, buscando informações sobre:

- tipos de domicílios predominantes;
- população local;
- poder de endividamento;
- atrativos do local.

Foi pesquisado os tipos de domicílios predominantes, pois podem representar a preferência dos habitantes locais a determinado tipo de empreendimento. Conforme Censo Demográfico de 2010 do IBGE, essa cidade possui uma predominância de casas, representando 88,95% dos domicílios.

Ainda segundo o Censo (IBGE,2010), Cachoeirinha possui uma área de 44,018 km² e população de 118.278 habitantes, sendo a densidade demográfica da cidade, relação entre a população residente no município e a área, de 2687,04 hab/km², sendo considerada alta. Em termos de comparação, Porto Alegre possui, segundo o mesmo censo do IBGE, uma densidade demográfica 2.837,53 hab/km², enquanto cidades da região metropolitana, como São Leopoldo, possui densidade de 2083,82 hab/km², respectivamente. Ainda segundo dados do IBGE, a população estimada de 2017 é 127.318 habitantes, mostrando um aumento da população local em relação a 2010.

Outra informação retirada do Censo (IBGE, 2010), foi o poder de endividamento dos habitantes da região. Foi verificado que o valor do rendimento médio mensal dos domicílios particulares urbanos, é de R\$ 2.342,50. Rendimento estimado acima da média, em comparação com o restante do Brasil. Com base no valor da renda bruta familiar, é possível estimar o valor máximo da prestação do financiamento habitacional, que não pode superar 30% da renda bruta (Caixa Econômica Federal, 2016). Portanto, o comprometimento máximo estimado para a população da região é de R\$702,75 ao mês.

Por fim, foi realizado um estudo dos atrativos do local, ou seja, foi feito uma pesquisa de parques, colégios, hospitais, supermercados, estações de ônibus e atrativos próximos ao empreendimento que influenciem o cliente a comprar sua casa com a incorporadora. O empreendimento situa-se em uma das principais avenidas da cidade e que liga a região à rodovias importantes do Estado, sendo de fácil acesso para quem vem da capital ou região metropolitana. Perto do empreendimento existem linhas de ônibus para o centro da cidade e outras linhas que percorrem a região. Porém, não possui nenhuma linha direto para Porto Alegre. O empreendimento situa-se no meio de uma zona industrial e residencial. Porém, possui supermercados e restaurantes na região. Nota-se a falta de colégios, hospitais e

parques por perto. Além de todos esses fatores, o empreendimento possuirá lojas, que podem ser mais atrativos para os moradores.

Com todos esses dados, foi concluído que o empreendimento possui um bom potencial de venda. Verifica-se que a população está crescendo, aumentando possivelmente a demanda por domicílios. Analisou-se também que Cachoeirinha é predominantemente formada por casas, o que pode ser uma preferência dos habitantes locais, o que é um ponto positivo para o projeto da incorporadora. O poder de endividamento dos habitantes da região está acima do necessário para a compra das unidades habitacionais do condomínio, o que fortalece o potencial de vendas e menor risco de inadimplência.

4.2 PLANO DIRETOR

Conforme foi dito anteriormente, o empreendimento situa-se na zona Corredor Misto Flores da Cunha da cidade de Cachoeirinha, como pode ser visto no Anexo A. Segundo a Lei Municipal nº 31, de 22 de junho de 2011, essa zona tem objetivos de habitação e índices urbanísticos a serem respeitados, conforme foi discutido no capítulo 2.5.

Em relação a objetivos, a zona permite a construção de empreendimentos de uso residencial e comercial, o que não é problema para a implantação do presente projeto. Além disso, o projeto já tem no planejamento a melhora do passeio perto do empreendimento e da transposição da via, atendendo ao item do plano diretor. Outro objetivo do plano diretor é permitir edificações de altura elevada. Esse requisito não é necessário para o empreendimento, pois é um condomínio de casas.

Em relação a índices urbanísticos, o empreendimento possui um índice de aproveitamento de 0.344 e taxa de ocupação de 73,7%, conforme é demonstrado na tabela 4. O IA e TO do projeto é permitido pelo plano diretor. A altura máxima permitida de 45 m não é problema para o condomínio, pois, conforme foi dito, são casas de 1 pavimento. O recuo frontal de 25 metros do eixo da via foi respeitado no projeto, sendo o recuo de 100 metros no projeto, como pode ser visto na figura 4. Já o recuo lateral e do fundo, por ter altura menor que 13 m, não existe, sendo aproveitado ao máximo a área do empreendimento, conforme pode visto na figura 4. O número de garagens mínimo por unidade residencial

é uma, o que é respeitado no projeto, sendo uma garagem por unidade residencial, enquanto o número mínimo de vagas para a área comercial é de 1 a cada 50m² de comércio construído. Conforme a tabela 5, o empreendimento também atende esse requisito.

Pode-se perceber que o empreendimento atende aos principais requisitos do plano diretor, e, portanto, pode ser construído esse condomínio em Cachoeirinha.

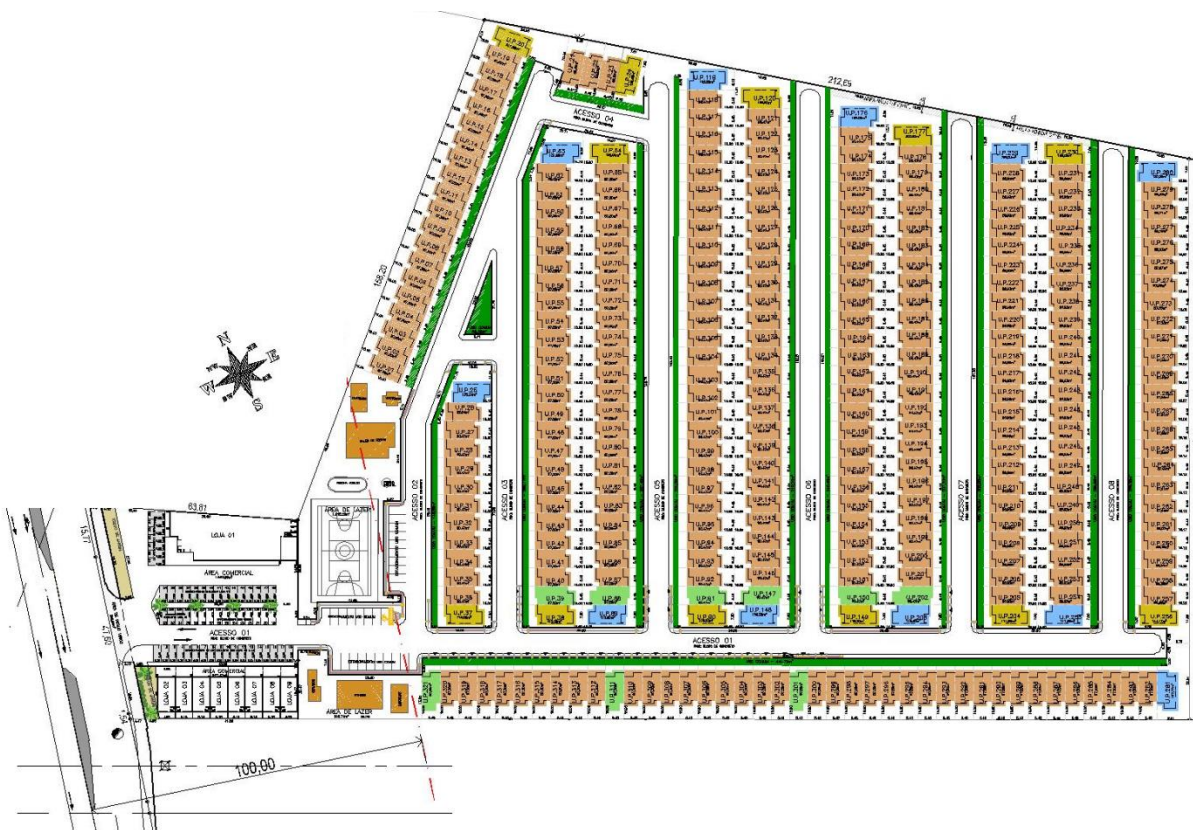
Tabela 4 – Cálculo IA e TO

Tipo	Área (m ²)
Área do terreno	49840
Área total construída	17179,13
Área construída lojas	1087,47
Área construída uso comum	396,35
Área construída privativa	15695,31
Área total projetada	36750
Índice de Aproveitamento	0,34469
Taxa de Ocupação	74%

Tabela 5 – Número de garagens para área comercial

Tipo	Área (m ²)
Área construída lojas	1087,47
Número de garagens mínimo	22
Número de garagens destinado a área comercial	55

Figura 4 – Projeto do Empreendimento



4.3 PROGRAMA “MINHA CASA, MINHA VIDA”

A próxima análise era verificar os requisitos para o empreendimento ser considerado no programa “Minha Casa, Minha Vida”.

Conforme a cartilha do programa, que está no Anexo E do presente trabalho, o número de unidades habitacionais máximo para empreendimentos faixa 2 (rendimento até R\$3.275) são 500 unidades por módulo. O projeto possui 321 unidades, portanto, está de acordo com a cartilha. A cartilha não especifica requisitos mínimos para as unidades habitacionais, apenas menciona que o empreendimento deve ter uma avaliação de valor compatível com a faixa de renda do projeto, no caso, de R\$3.275. Porém, para fins de estudo, foi comparado o condomínio com os requisitos mínimos para o empreendimento ser considerado na faixa 1 do programa, conforme está demonstrado na tabela 6 e 7. Os

requisitos mínimos detalhados do condomínio e das unidades habitacionais do programa estão no Anexo C e D.

Como pode ser visto na tabela 6 e 7, o programa atende os requisitos mínimos de condomínio e unidades habitacionais, portanto, pode ser considerado um projeto “Minha Casa, Minha Vida”. Entretanto, conforme está demonstrada na cartilha do anexo E, o empreendimento só pode assinar contrato com o banco Caixa quando comprovar a comercialização mínima de 30% das unidades ou de 20% de unidades financiadas pela Caixa. Além disso, o empreendimento precisa possuir um seguro de obra, item este a incorporadora já possui.

Tabela 6 – Requisitos mínimos do Condomínio

Requisitos	Empreendimento Estudado	Faixa 1
Mobilidade	Oferta de Transporte Público	Oferta de Transporte Público
Acesso	Acesso exclusivo para o empreendimento	Não pode ser diretamente por estradas/vias expressas
Estrutura	Vegetação, Iluminação, Mobiliária Urbano	Vegetação, Iluminação, Mobiliária Urbano
Playground/ Recreação Infantil	Possuí	Obrigatório
Equipamentos de Ginástica	Possuí	Não Obrigatório
Quadra Poliesportiva	Possuí	Obrigatório
Salão de Festas	Possuí	Não Obrigatório

Tabela 7 – Requisitos mínimos da Unidade Habitacional

Requisitos	Empreendimento Estudado	Faixa 1
Projeto	1 sala, 2 dormitórios, cozinha, área de serviço, banheiro	1 sala, 1 dormitório, cozinha, área de serviço, banheiro
Área	48 m ²	36 m ² (área de serviço externa) ou 38 m ² (área de serviço interna)
Pé direito mínimo	3 metros	2,5 metros
Piso e rodapé	Possui em toda unidade	Obrigatório em toda unidade
Vaga de garagem por Unidade	Uma garagem	Mínimo uma garagem

5. ESTUDO DE VIABILIDADE DETERMINÍSTICO

Neste item são descritas as projeções dos custos e receitas estimados para compor o fluxo de caixa do empreendimento proposto e assim possibilitar o cálculo para o estudo de viabilidade determinístico. Os elementos foram divididos em seis grupos e que são detalhados ao longo do capítulo:

- a) Vendas;
- b) Cenários de vendas;
- c) Receitas
- d) Despesas de incorporação e terreno;
- e) Despesas de obra;
- f) Despesas comerciais;
- g) Despesas administrativas e financeiras.

O grupo vendas são todos aspectos principais para determinação da receita do empreendimento. Nesse grupo são determinados o valor de venda das unidades e das lojas a partir de uma pesquisa de mercado e das circunstâncias do projeto.

O grupo cenários de vendas são as possíveis situações de vendas ao longo do tempo. Foi definido três cenários: um otimista, um realista e outro pessimista. Tais cenários influenciam significativamente no fluxo de caixa do empreendimento.

O grupo receitas são explicados como será o fluxo de pagamentos das unidades habitacionais e das lojas para realizar o fluxo de caixa.

O grupo de despesas de incorporação e terreno envolve todos fatores de custos de terreno, desde o custo do terreno, itbi, iptu e outros. Além disso, nesse item envolve também os custos dos arquitetos terceirizados que fizeram o projeto e os custos para aprovação dos projetos.

O grupo despesas de obra são todas despesas diretamente ligado com a realização física do empreendimento. Para isso, foi utilizado o orçamento de obra feito pela incorporadora, sendo utilizado também sua projeção da curva de obra, que é basicamente o custo da obra distribuído temporalmente. Essa curva foi feita baseada no histórico da construtora com empreendimentos semelhantes. Nesse grupo também está incluído os custos de pós obra, aqueles custos para manter a obra em condições após a conclusão até a entrega total do empreendimento aos moradores e futuros problemas nas unidades entregues.

O grupo despesas comerciais é composto por despesas com plantão de vendas, marketing e comissão de vendas.

Por último, o grupo despesas administrativas e financeiras envolvem os custos de despesas com administração central, ou seja, as despesas do escritório da empresa que são necessárias para a realização do projeto. Já as despesas financeiras são as despesas com impostos.

5.1 VENDAS

Inicialmente foi definido o preço de venda do metro quadrado. Para isso, foi realizada uma pesquisa de residências à venda similares ao da incorporadora na região. Foi pesquisado residências similares na internet e em algumas imobiliárias. Todas ofertas foram incluídas numa planilha para análise, constando o preço da unidade e sua respectiva área, podendo assim, ser calculado o preço unitário do metro quadrado. A pesquisa teve como filtro, além ser, preferencialmente, uma residência MCMV, estar localizado no mesmo bairro ou próximo a este, ter 2 quartos, ser uma casa de um pavimento e ter no máximo 65 m². Os bairros pesquisados foram os bairros A, B, C, D e E. Estes dados podem ser visualizados na tabela 8 abaixo.

Tabela 8 – Ofertas pesquisadas

Bairro	Valor da Unidade (R\$)	Área da Unidade (m²)	Preço Unitário (R\$/m²)
Bairro A	128.000	36	3.555,56
Bairro A	149.000	50	2.980,00
Bairro A	129.000	43	3.000,00
Bairro B	150.000	50	3.000,00
Bairro B	150.000	52	2.884,62
Bairro C	167.000	63,38	2.634,90
Bairro C	160.000	52	3.076,92
Bairro C	169.000	48	3.520,83
Bairro D	190.000	59	3.220,34
Bairro D	146.000	49	2.979,59
Bairro D	149.000	50	2.980,00
Bairro E	265.000	63	4.206,35
Bairro E	190.000	48	3.958,33
Preço Médio (R\$/m²)			3.230,57

(Fonte: elaborada pelo autor)

A média das 13 unidades foi de R\$3230,57 por metro quadrado. Foi encontrado poucas unidades MCMV na região, por isso, foi decidido fixar o valor de venda por metro quadrado em R\$3050,00, pois o valor de um empreendimento MCMV tende a ser mais baixo do que um empreendimento financiado por SBPE (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo) devido a uma taxa de juros mais atrativa. Assim, o preço de uma unidade MCMV deve ser mais baixo que uma unidade SBPE, conseqüentemente. Além disso, podemos perceber que existem 2 valores das unidades no bairro E que distorcem a média, aumentando ela consideravelmente. Considerando que o empreendimento situasse no bairro E, o valor do metro quadrado estipulado está bem competitivo.

Para as lojas foi estipulado o preço de venda decidido pela incorporadora, pois ao realizar essa pesquisa não foi encontrado nenhuma loja similar ao do empreendimento, sendo assim, o valor por metro quadrado das lojas foi definido em R\$3000,00.

Definido os valores para venda e comercialização das unidades habitacionais, calculou-se o VGV através da multiplicação da área total das unidades e lojas com o valor de venda unitário do metro quadrado, chegando-se a uma receita de R\$ 51.133.106. Além disso, foi estipulado o valor de venda das unidades e das lojas. O valor de venda e o cálculo da receita está na tabela 9 abaixo.

Tabela 9 – Quadro de receitas

Local	Finalidade	Unidades	Área unitária	Área total	Preço por metro quadrado (R\$/m ²)	Receita Total (R\$)
Casa Modelo A	Privativo	289	48,40m ²	13987,60m ²	3.050	42.662.180
Casa Modelo B	Privativo	12	53,11m ²	637,32m ²	3.050	1.943.826
Casa Modelo C	Privativo	9	54,02m ²	486,18m ²	3.050	1.482.849
Casa Modelo D	Privativo	11	53,11m ²	584,21m ²	3.050	1.781.841
Subtotal Privativo				15695,31m²	3.050	47.870.696
Loja 01	Uso Comercial	1	652,02m ²	652,02m ²	3.000	1.956.060
Lojas 02 a 09	Uso Comercial	8	54,43m ²	435,45m ²	3.000	1.306.350
Subtotal Uso Comercial				1087,47m²	3.000	3.262.410
Receita Total (R\$)						51.133.106

(Fonte: elaborada pelo autor)

5.2 CENÁRIOS DE VENDAS

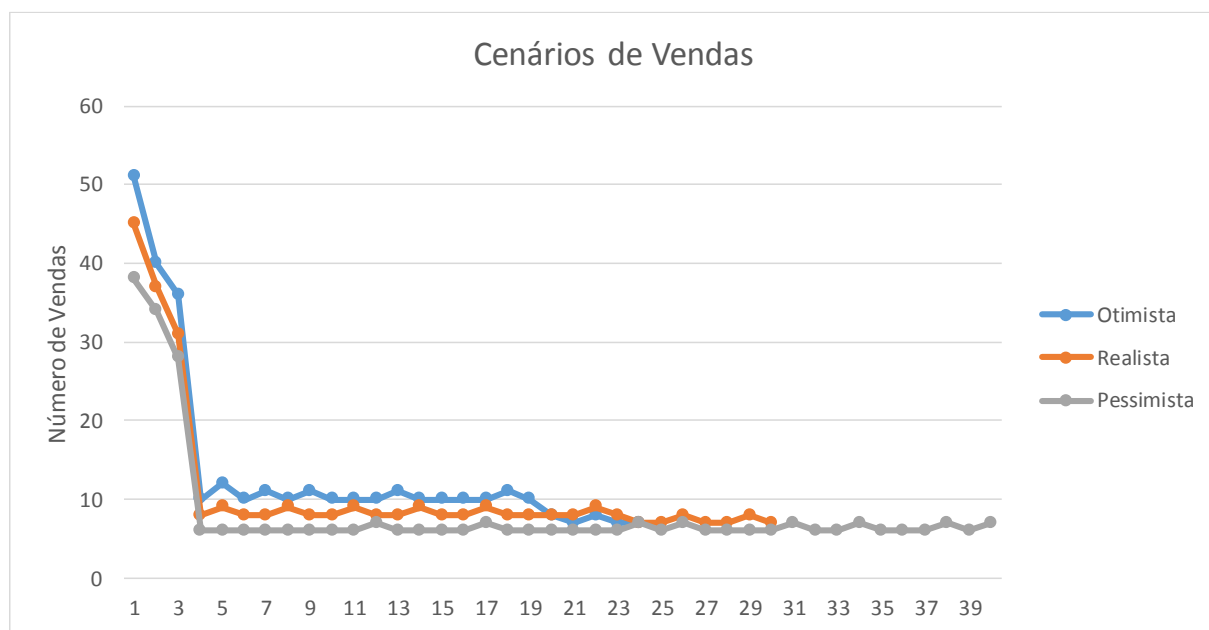
Os cenários de vendas otimista, realista e pessimista foi definido de acordo com a avaliação dos resultados de empreendimentos MCMV da incorporadora. Independente do cenário, foi considerado que todas unidades serão vendidas e que o início das vendas será iniciado no lançamento deste.

Baseado nos resultados da incorporadora, foi decidido que os cenários de vendas otimista, realista e pessimista serão de 24, 30 e 40 meses, respectivamente. Por ser uma obra “Minha Casa, Minha Vida”, acredita-se que as unidades serão vendidas rapidamente devido à alta demanda por casas desse gênero. Por isso, a diferença de meses entre o cenário otimista e pessimista é pouca. Além disso, nos cenários, está incluso as lojas, as quais foram projetadas da seguinte forma:

- a) No cenário otimista, 5 lojas pequenas e uma grande serão vendidas nos 10 primeiros meses, 2 lojas pequenas entre o décimo e o vigésimo mês e, por fim, uma loja pequena nos últimos 4 meses.
- b) No cenário realista, 3 lojas pequenas serão vendidas nos 10 primeiros meses, 3 lojas pequenas entre o décimo e o vigésimo mês e, por fim, 2 lojas pequenas e uma grande nos últimos 10 meses.
- c) No cenário pessimista, 1 loja pequena nos 10 primeiros meses, 2 lojas pequenas entre o décimo e o vigésimo mês e, 2 lojas pequenas entre o vigésimo e o trigésimo mês 3 lojas pequenas e uma grande nos últimos 10 meses.

Ressalta-se que, historicamente, a incorporadora possui o maior número de vendas na época do lançamento do empreendimento (3 primeiros meses), o que está considerado nas três projeções. Depois desse período de lançamento, foi definido um número fixo de vendas por mês em cada projeção, tendo um desaceleramento de vendas nos últimos meses. Os cenários estão demonstrados na figura 5.

Figura 5 – Cenários de Vendas



(Fonte: elaborada pelo autor)

5.3 RECEITAS

Para elaborar a projeção de receitas, são definidas as condições de pagamento, uma vez que os valores das receitas para cada cenário são alocados no fluxo de caixa nas condições comerciais fornecidas pela empresa. As condições são:

- Para as unidades habitacionais, será realizado um financiamento com o banco Caixa referente a 90% do valor de venda da casa. Desses 90%, 10% serão pagos assim que a casa for vendida, o que é chamado de Cota Terreno. O restante dos 90% do financiamento serão pagos conforme a curva de obra do empreendimento, ou seja, ao finalizar o empreendimento, serão recebidos os 90%. Caso o empreendimento não tenha sido vendido até o final da obra, os financiamentos das unidades restantes serão recebidos integralmente conforme é vendido as casas.

Os outros 10% serão pagos diretamente para a incorporadora, sendo uma entrada de 4% parceladas em 3 vezes e os restantes 6% pagos em 12 parcelas;

- Para as lojas, está previsto uma entrada de 50% do valor da loja e o valor restante pago em 12 vezes.

Para fins de análise, foi desconsiderada a incidência de inflação.

5.4 DESPESAS DE INCORPORAÇÃO E TERRENO

Os custos de terreno foram fornecidos pela empresa e foram usados um coeficiente de majoração, como foi dito anteriormente. A gleba de 54.407 m² foi comprado por R\$86,15 o metro quadrado. Assim, o valor do terreno, já majorado, foi de R\$4.687.207. A gleba foi paga em dinheiro, e foi acordado entre a incorporadora e o dono do terreno que este seria pago em 9 parcelas de R\$520.800,74 desde o lançamento do empreendimento, ou seja, do 1º mês até o 9º mês do fluxo de caixa. Além disso, está incluído nas despesas de terreno os custos de Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI). O ITBI é baseado na alíquota municipal de 3,5% sobre o valor da venda da gleba, totalizando R\$164.052. Este valor será pago do 1º mês até o 3º mês do fluxo de caixa. Por fim, esperasse pagar o IPTU do terreno durante 3 anos, ou seja, até a entrega da obra, sendo o valor total dos 3 anos de R\$119.160. Este será pago ao final de cada ano, logo, o valor está distribuído nos meses 13, 25 e 37.

Conforme o contrato feito pela incorporadora com a empresa de arquitetura terceirizado, foi decidido que os projetos teriam um custo referente a 0,5% do VGV projetado e seria pago em 5 parcelas no início, ou seja, do 1º mês até o 5º mês do fluxo de caixa. Como o valor projetado de vendas neste trabalho é de R\$51.133.106, o custo dos arquitetos terceirizados foi definido em R\$255.665,53, sendo pago em 5 parcelas iguais. O custo de aprovação de projetos foi estimado nos dados históricos da empresa, sendo definido em 1,25% do valor projeto de vendas, resultando em R\$639.163,82. Foi definido que este seria pago ao longo de 30 meses desde o início do empreendimento.

5.5 DESPESAS DE OBRA

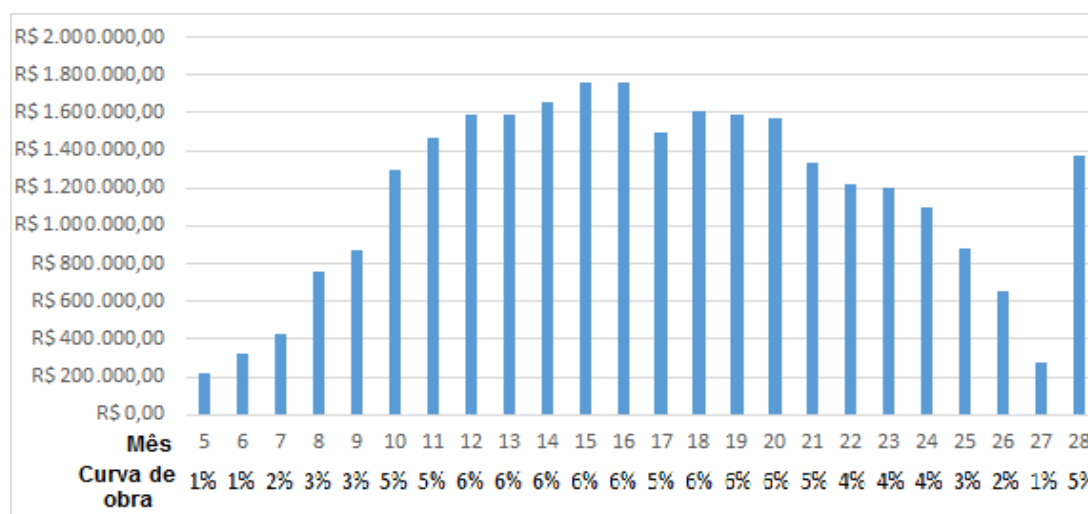
Os custos com execução de obra foram calculados pelo setor de Orçamento e Planejamento da empresa de acordo com as características do empreendimento em estudo. Nesse caso, o valor calculado, já contando a majoração, foi de R\$27.988.801. Os valores estão detalhados na tabela 10. Foi distribuído o custo de obra temporalmente de acordo com o histórico da construtora em empreendimentos semelhantes. Essa distribuição temporal é chamada curva de obra. Foi projetado o ponto de partida no quinto mês, e considerando um prazo de duração de 24 meses, término ao final do 28º mês. A curva de obra está ilustrada na figura 6. Foi definido também o custo de pós obra, sendo estimado em 0,5% do VGV, resultando em R\$255.665,53. Foi definido que o custo de pós obra começará ao final da construção do empreendimento e terá duração de 60 meses, sendo assim a projeção de custos do mês 28 ao mês 87.

Tabela 10 – Custos de Obra

Tipo	Custo Total (R\$)	Custo Total (%)	Custo médio por Unidade (R\$)
Edificações Unidades Habitacionais	17.825.430,39	64%	54.016,46
Edificações Unidades Comerciais	1.625.767,65	6%	4.926,57
Infraestrutura/Urbanização	4.391.635,38	16%	13.307,99
Uso Comum	1.487.049,30	5%	4.506,21
Administrativo de Obra	2.104.158,45	8%	6.376,24
Equipamentos de Apoio	554.760,00	2%	1.681,09
Total	27.988.801,17	100%	84.814,55

(Fonte: elaborada pelo autor)

Figura 6 – Curva de Obra mensal estimada



(Fonte: elaborada pelo autor)

5.6 DESPESAS COMERCIAIS

A corretagem das vendas foi estimada em 4% sobre o valor de venda. Pela corretagem estar ligada diretamente a efetivação da venda, o fluxo de corretagens irá variar de acordo com cada cenário de vendas. No total, o custo com corretagem resultou em R\$2.045.324,24. Foi definido pela incorporadora a construção de um plantão de vendas, sendo o custo estimado de R\$142.097. A construção está prevista nos primeiros 3 meses do empreendimento. As despesas de marketing e manutenção do plantão de vendas foram estimadas em 1,3% do VGV. Logo, o custo estimado de despesas de marketing e manutenção do plantão de vendas é de R\$664.730,37. Os fluxos desses gastos começam logo depois do término da construção do plantão e só acabam depois do término de vendas, assim, o fluxo começa no quarto mês e termina dependendo do cenário de vendas.

5.7 DESPESAS ADMINISTRATIVAS E FINANCEIRAS

As despesas com a administração central foram definidas em 6% do VGV, resultando em R\$3.067.986,36. Foi definido que será repassada 6% da receita mensal, portanto, o fluxo desse custo irá variar de acordo com o cenário de vendas.

As despesas financeiras são impostos PIS/COFINS e imposto de renda, que correspondem a 4% da Receita com Vendas, totalizando um valor de R\$2.045.324,24. Não será considerado no fluxo de caixa os juros gerados pelo financiamento com a Caixa, pois estes já estão considerados na taxa de desconto, sendo feito uma análise posteriormente da VPL já incluindo os juros. Ressalta-se que foi definido ser financiado com o banco Caixa 80% dos custos de obra, desconsiderando os custos de equipamento de apoio, pois a incorporadora já possui uma central de equipamentos, sendo esse custo estimado como fosse ser utilizado maquinário de terceiros. Um resumo dos componentes das despesas é apresentado na tabela 11. Além disso, o cronograma de desembolso pode ser visualizado na figura 7.

6. ANÁLISE VIABILIDADE ECONÔMICA – FINANCEIRA

Definido a projeção do fluxo de caixa nos três cenários propostos, foi possível analisar a viabilidade do empreendimento a partir de índices calculados pelas métricas da engenharia econômica.

6.1 CUSTO DE CAPITAL

Primeiramente, foi calculado o custo de capital do empreendimento. Como foi proposto anteriormente, o custo de capital foi calculado a partir do modelo CAPM, onde foi considerado apenas o custo de capital de terceiros e próprio.

Para o custo de capital próprio, foi necessário usar a fórmula 1. Para a taxa de retorno livre de risco, foi usado das taxas de obrigação de 10 anos do governo americano, os T-Bonds. Foi utilizado a média histórica de 1928 até 2008. O risco não diversificável da empresa (beta) representa o risco que não pode ser evitado pela diversificação de ações, assim, quanto maior o beta, maior será a rentabilidade exigida pelo investidor. Para definir o beta, foi utilizado a base de dados criado por Aswath Damodaran, especialista no assunto. O primeiro passo foi identificar a qual tipo de indústria o empreendimento está inserido, representado pelo setor “Engineering/Construction”. Assim, segundo a base de dados de Damodaran, foi decidido um beta desalavancado de 1,04. Porém, como a empresa possui dívidas, esse deve ser alavancado utilizando a fórmula 2. O beta alavancado foi de 1,796, como está demonstrado na tabela 12.

Tabela 12 – Cálculo Beta Alavancado

B Setor	Debt/Equity (D/E)	Imposto (T)	Beta Alavancado
1,04	110%	34%	1,79620339

(Fonte: elaborada pelo autor)

O retorno médio de mercado foi considerado a média histórica de 1928 até 2008 do S&P 500. O risco país foi utilizado a média dos últimos 5 anos. Já a inflação média projetada dos EUA foi definida em 2,32% e a do Brasil em 4,5%, que é a meta do banco central.

Com esses índices definidos, foi possível calcular o custo de capital próprio, que resultou em 20,86% ao ano, como está calculado na tabela 13.

Tabela 13 – Cálculo do Custo de Capital Próprio

Índice	Valor
Taxa Livre de Risco (T-Bonds)	5,45%
Retorno de Mercado (S&P 500)	11,09%
Beta Alavancado	1,808
Risco Brasil	2,75%
Inflação Projetada EUA	2,32%
Inflação Projetada Brasil	4,50%
Custo de Capital Próprio	20,86%

(Fonte: elaborada pelo autor)

O custo de capital de terceiros são os juros pagos dos empréstimos realizados pela incorporadora. Como juros pagos sofrem dedução de impostos, a empresa reduz do percentual bruto a parcela de impostos, resultando em um custo de capital de terceiros de 7,26% a.a., como está demonstrado na tabela 14.

Tabela 14 – Cálculo do Custo de Capital de Terceiros

Índice	Valor
Custo da Dívida - Juros Financiamento Caixa	11%
Aliquota Imposto de Renda	34%
Custo da Dívida Líquida	7,26%

(Fonte: elaborada pelo autor)

Com o custo de capital de terceiros e próprio definidos, pode-se calcular o custo de capital a partir da fórmula 3. Lembrando que o capital de terceiros é o financiamento realizado com o banco Caixa de 80% dos custos de construção de obra e infraestrutura do empreendimento, desconsiderando os custos de equipamentos de apoio, pois conforme foi dito, a empresa já possui uma central de equipamentos, não sendo necessário alugar nem comprar tais equipamentos para a realização da obra. Enquanto que o valor restante para a realização do projeto é capital da empresa. O custo de capital resultou em 13,76% ao ano, conforme demonstrado na tabela 15.

Tabela 15 – Cálculo do Custo de Capital Final

Tipo	R\$	Participação	Custo	Ponderação
Capital de Terceiros - Financiamento Caixa	21.947.233	52,16%	7,26%	3,79%
Capital Próprio	20.127.944	47,84%	20,86%	9,98%
Total	42.075.177	100,00%	Custo de Capital	13,76%

(Fonte: elaborada pelo autor)

Pelo fato da construção civil estar em crise, o custo de capital próprio resultou em um valor alto, pois, existe um risco grande de realizar um investimento dessa forma, dada as devidas situações da economia no geral. Assim, o retorno financeiro também deve ser alto para compensar o risco de investir no empreendimento. Porém, o custo de capital terceiros é baixo, já que o empreendimento conta com uma baixa taxa de juros do financiamento Caixa. O banco possui uma taxa juros atrativa para empreendimentos “Minha Casa, Minha Vida” para incentivar a construção de casas e diminuir o grande déficit habitacional que o Brasil possui, o principal objetivo do programa MCMV. Com todos esses fatores, o custo de capital final foi relativamente baixo para a dada situação econômica do país e da construção civil, pois, embora o custo de capital próprio seja alto, o empreendimento não possui tanto risco, pois grande parte do investimento é feito por capital de terceiros com uma taxa de juros baixa, equilibrando o custo de capital final.

6.2 FLUXO DE CAIXA E INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS

Com a realização do fluxo de caixa, conforme ilustrado nas figuras 8, 9 e 10, foi possível analisar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento a partir dos indicadores calculados pelas métricas da engenharia econômica, nos cenários otimista, realista e pessimista. Os resultados encontrados, demonstrados na tabela 16 e 17, foram calculados para cada um dos períodos considerados e podem ser visualizados em maiores detalhes nos apêndices A, B e C.

Tabela 16 – Resumo dos Indicadores Econômicos – Financeiros

CENÁRIOS	OTIMISTA	REALISTA	PESSIMISTA
TIR (a.a.)	155,47%	71%	40%
Custo de Capital (a.a.)	13,76%	13,76%	13,76%
VPL	6.669.883,11	5.742.333,10	4.458.635,49
Payback (meses)	19	26	33
Exposição Máxima	-3.523.707,88	-6.227.899,30	-8.631.895,91
Mês de Exposição Máxim:	10	13	18

(Fonte: elaborada pelo autor)

Tabela 17 – Resultados do Empreendimento

CENÁRIOS	RESULTADO
VGv (R\$)	51.133.106,16
Custos (R\$)	42.075.178,00
Lucro Líquido (R\$)	9.057.927,87
Lucratividade	17,71%
Rentabilidade	21,53%

(Fonte: elaborada pelo autor)

Pode-se perceber que a princípio o empreendimento é considerado viável, já que mesmo no pior caso, a taxa interna de retorno encontrada é muito maior que a taxa mínima de atratividade calculada, que é 13,76% ao ano.

Em relação ao valor presente líquido, concluiu-se também que há viabilidade, já que o valor é maior que zero em todos os cenários.

O cenário otimista apresentou o maior retorno e com menor payback, estimado em 19 meses. Isso ocorre principalmente pelo fato da loja grande ser considerada vendida no início, o que aumenta consideravelmente a receita inicial, diminuindo o payback. Verificasse que a VPL do cenário otimista foi a maior, pois o fluxo total previsto de receitas é realizado em menor tempo em relação aos outros cenários, em 38 meses, o que gera uma menor desvalorização da receita futura em relação aos outros cenários, onde o fluxo total previsto de receitas acontece em mais tempo, desvalorizando mais a receita futura esperada. Basicamente, quanto mais cedo o empreendimento vender as unidades habitacionais e lojas, mais rápido terá a sua receita, gerando um menor payback e um maior VPL, já que o risco de desvalorização do dinheiro no futuro é menor, pois o tempo de receber a receita total é menor, e assim, menor a incerteza do valor no futuro, gerando menor depreciação da receita em relação aos cenários pessimistas e realistas.

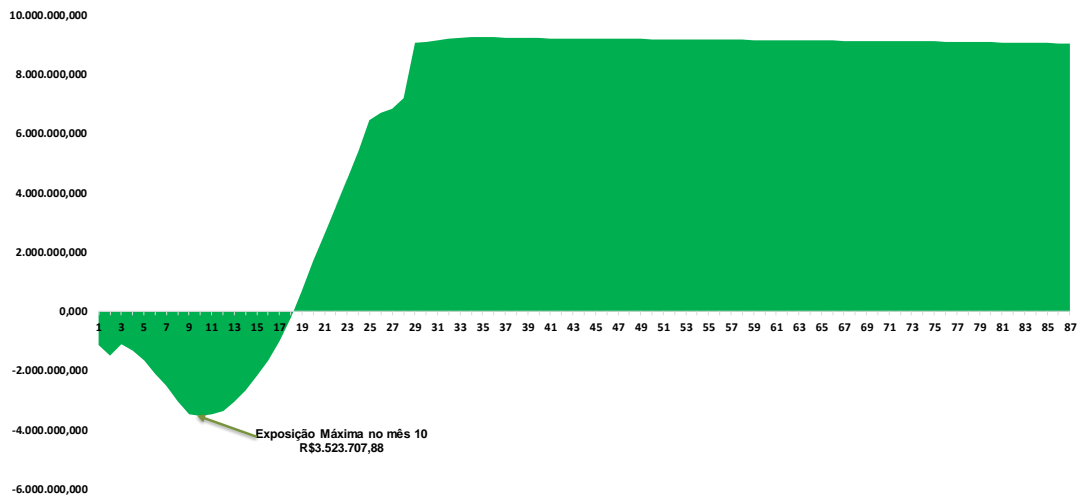
Pode-se perceber que a lucratividade e a rentabilidade não são altas, sendo nesse caso de 17,71% e 21,53%, respectivamente. Isso acontece, pois, por se tratar de um empreendimento “Minha Casa, Minha Vida”, as unidades não possuem muita margem de

lucro para ter um preço baixo e competitivo. Entretanto, a liquidez de empreendimentos desse tipo costuma ser alta, conforme demonstrada nos cenários de vendas, o que diminui o payback e garante um retorno financeiro mais rápido comparado a empreendimentos de médio e alto padrão. Pode-se concluir que empreendimentos “Minha Casa, Minha Vida” são bons empreendimentos para fluxo de caixa e capital de giro de uma incorporadora, pois, embora a lucratividade seja menor que um empreendimento alto padrão, eles tem uma alta liquidez e a velocidade de recebimento da receita é muita maior, pois grande parte da receita é recebida até o final da construção do empreendimento por causa do financiamento com a Caixa, enquanto que projetos de médio/alto padrão podem demorar 10 anos para receber a receita total dependendo do tipo de financiamento realizado com o cliente.

Por fim, nota-se a importância do cenário de vendas para a previsão da exposição máxima do empreendimento, ou seja, o capital de giro necessário para o projeto. No cenário otimista, existia a previsão da venda da loja grande no início, com isso, a receita inicial aumentaria em quase R\$ 2 milhões. Assim, seria necessário um menor capital de giro, como é demonstrado na tabela 12, onde a exposição máxima para o cenário otimista é de R\$ 3.523.707, enquanto para o cenário realista e pessimista é de R\$ 6.227.899 e R\$ 8.631.895, respectivamente, o que pode ser considerado uma diferença considerável, já que dependendo da situação financeira de uma empresa, pode ser inviável ter um capital de giro de R\$ 8.631.895, inviabilizando a construção do empreendimento.

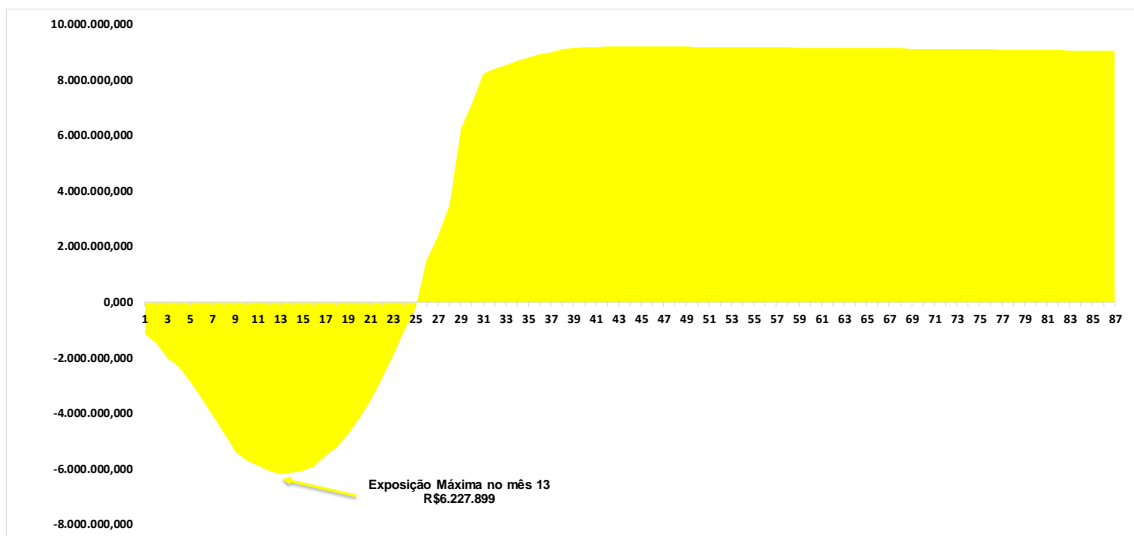
É importante ressaltar que, embora estes dados nos forneçam num primeiro momento, indícios positivos e interessantes para uma tomada de decisão a favor da viabilização do projeto, deve-se ter cautela em relação aos resultados encontrados por se tratar de projeções de custos e receitas, o que não pode representar a realidade.

Figura 8 – Fluxo de Caixa Otimista



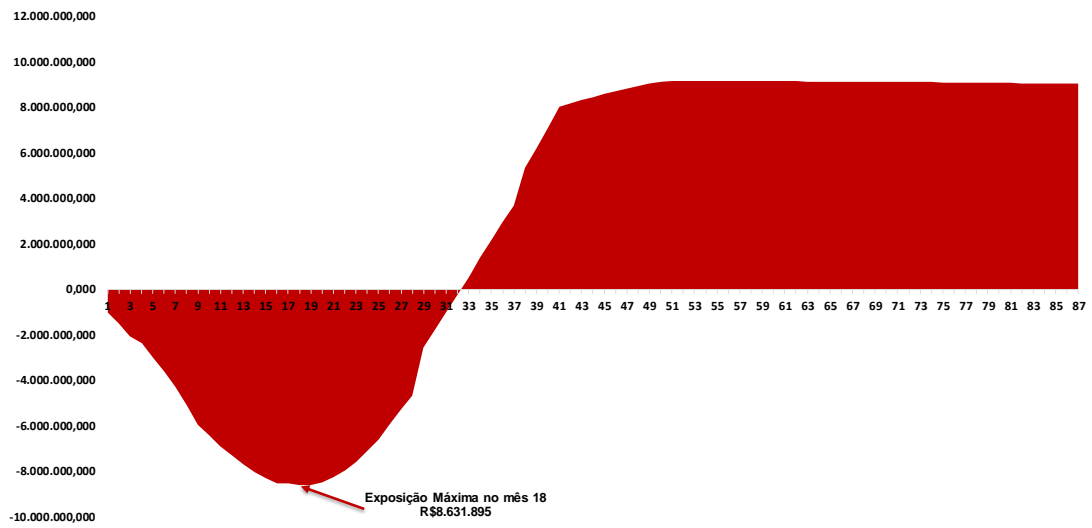
(Fonte: elaborada pelo autor)

Figura 9 – Fluxo de Caixa Realista



(Fonte: elaborada pelo autor)

Figura 10 – Fluxo de Caixa Pessimista



(Fonte: elaborada pelo autor)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado, foi possível atingir os objetivos propostos, chegando-se a conclusão que o empreendimento é considerado viável a partir da viabilidade econômico-financeira realizada, já que mesmo no pior caso, a taxa interna de retorno encontrada é muito maior que a taxa mínima de atratividade calculada, que é 13,76% ao ano. O estudo avaliou todas etapas necessárias para realizar a viabilidade, desde a precificação das unidades, até a definição das despesas, podendo assim, realizar uma avaliação da viabilidade. Ressalta-se que foi usado um coeficiente de majoração em algumas das despesas.

Atentasse ao fato que os dados repassados pela incorporadora para a realização desse estudo foram diferentes aos que foram efetivamente realizados.

Pode ser analisado que a viabilidade do empreendimento possui resultados positivos, e como o projeto estudado possui um alto lucro nominal, pode ocorrer grandes discrepâncias ao realizar o empreendimento e ainda possuir um TIR maior que o TMA. Porém, se o empreendimento não possuísse esse alto lucro nominal no estudo, o projeto poderia não ter sido viável no fim, embora o estudo tenha mostrado que era.

Ressalta-se que a análise dos cenários realizada foi limitada às projeções de vendas, mas poderia ser expandida para outros pontos como, exemplo, despesas de obra, ou variações na taxa mínima de atratividade.

Para a incorporadora, atentasse, analisando a viabilidade realizada, a possibilidade da realização da viabilidade com despesas mal projetadas, o que pode prejudicar significativamente, em termos empresariais, as projeções e planejamentos tanto financeiros, quanto estratégicas. Uma vez que o mercado imobiliário está em crise, realizar a projeção de lucros nominais muito acima do que efetivamente pode ocorrer, pode comprometer a operação da empresa e de empreendimentos futuros, pois no cenário atual, muitas empresas do setor não possuem tanta margem para erros.

É importante salientar que os resultados da viabilidade são apenas ferramentas para auxiliar na tomada de decisão, sendo indispensável a avaliação final pelo diretores e dono da empresa, já que somente eles podem afirmar que a empresa possui condições de arcar com os custos do projeto e imprevistos que podem ocorrer, como a interdição da obra.

Reiterasse que não foi demonstrado, nem comentado os resultados finais do empreendimento, sendo essa análise final feita baseado nos resultados da viabilidade, que foram relativamente altos. Acreditasse que as viabilidades precisam ser feitas com margem de segurança e que os custos sejam bem projetados, o que, em primeira análise, pode não ter ocorrido nesse projeto. Necessária ser comparado os resultados finais e os esperados para que se tenha uma conclusão final sobre a mal elaboração das despesas, porém, não será feita essa análise para não expor a empresa, não sendo também um dos objetivos do presente trabalho.

Por fim, para que se tenha uma segurança maior sobre os riscos decorrentes deste tipo de empreendimento, sugere-se que sejam realizados um bom levantamento de dados para as receitas e despesas, mesmo que por estimativas, para que sejam gerados resultados mais realistas para que se tome a decisão de investir. Somente desta maneira poderemos amenizar os riscos envolvidos e realizar projetos com resultados eficientes. Com isso, a empresa poderá ter decisões rápidas, seguras e que levem às melhores decisões possíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAF NETO, A. *Finanças Corporativas e Valor*. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- ARGILES, N. R. L. **Análise das relações e influências no modelo de planejamento estratégico urbano no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre – PDDUA**. Porto Alegre: FAU/UFRGS, 2003. (Tese de Doutorado).
- BONDUKI, Nabil G. Do Projeto Moradia ao programa Minha Casa, Minha Vida. **Teoria e Debate**, nº 82, maio/junho. 2009.
- BRASIL. **Ministério das Cidades**. *Minha Casa Minha Vida*. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.minhacasaminhavid.gov.br/>>. Acesso em: 27 out. 2017.
- CARTILHA COMPLETA MINHA CASA, MINHA VIDA. Brasília: **Caixa Econômica Federal**. 2014. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/MarcosFSilva1/cartilha-completa-minha-casa-minha-vida>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- CARVALHO, J. V. **Análise Econômica de Investimentos**. Ed. Qualitymark: São Paulo, 2002.
- CASAROTTO FILHO, N. C.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- COX III, James F., SPENCER, Michael S., trad. Fernanda Kohmann Dietrich. **Manual da teoria das restrições**. Rio Grande do Sul: Bookmann, reimp. 2008.
- CHRISTOVAM, A. **Estudo da Viabilidade Econômica de Empreendimentos Imobiliários**. 2000. Monografia (Especialização em Administração – Capacitação Gerencial) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2000.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de empresas**. São Paulo: Prentice Hall, 2007

DAMODARAN, Aswath. **Equity risk premiums (ERP): Determinants, estimation and implications – The 2010 Edition**. Damodaran On Line. New York: New York University, 2010, Working Papers Series.

DAVIS, M. Mark, AQUILANO, Nicholas J.,CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção. 3. ed.** Bookman, reip. 2008.

FILIPPI, Giancarlo Azevedo de; MELHADO, Sílvio Burrattino. Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, p.161-173, jul. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212015000300161&script=sci_arttext> Acesso em: 30 out. 2017.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2010.

GOLDMAN, P.; AMORIM, S. L. Estimativa orçamentária da construção: técnica paramétrica para utilização nos estudos de viabilidade de empreendimentos residenciais. Artigo apresentado no VII Seminário Internacional LARES – POLI-USP. São Paulo, 2007.

GOLDMAN, P.; AMORIM, S. L. Indicadores e variáveis nos estudos de viabilidade econômica e financeira – Identificação e relevância para os empreendedores da habitação. Artigo apresentado no VI Seminário Internacional LARES – POLI-USP. São Paulo, 2006.

GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. São Paulo. ed. PINI, 2004.

GOLDMAN, P. **Viabilidade de empreendimentos imobiliários – Modelagem técnica, orçamento e riscos de incorporação**. ed. PINI, 2015.

GONZÁLEZ, M.A.S. **Uma Aplicação da Metodologia Científica de Avaliação de Imóveis na Análise de Viabilidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. Anais... Florianópolis:[s.n.],1998.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro. ed. LTC, 1997

MARICATO, Ermínia. O “Minha Casa” é um avanço, mas segregação urbana fica intocada. **Carta Maior**, maio de 2009. Disponível em <http://cartamaior.com.br>. Acesso em: mar. 2018.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como Prepara Orçamentos de Obras**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2006. 281 p.

MOTTA, R.R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ROCHA, E. M. da. **Análise da Viabilidade Econômico-Financeira de uma Incorporação Imobiliária na Cidade de Porto Alegre**. Trabalho de Conclusão de Curso(Especialização em Gestão de Negócios Imobiliários e da Construção Civil) – Fundação Getulio Vargas, Porto Alegre, 2012.

SHIMBO, Lúcia Zanin. **Habitação social, habitação de mercado: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro**. 2009. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na Construção Civil: Consultoria, Projeto e Execução. 1. ed.** São Paulo: Pini, 2006. 367 p.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiros.** Porto Alegre: Sagra, 1986.

**APÊNDICE A – FLUXO DE CAIXA OTIMISTA E DESPESAS POR
DEPARTAMENTO**

Tabela AP1 – Receitas, Despesas de Impostos e Corretagens

Mês	Venda em Unidades	Vendas sem loja	Curva de Vendas	Curva de Vendas Sem loja	% Venda Acum	Receita Casas	Receita Lojas	Receita Total	Financiamento Caixa	Corretores	Impostos sobre Receita Casas	Impostos sobre Receita Lojas	Imposto Total
1	51	50	15,45%	15,58%	15,45%	99.420	81.645	181.065	-	304.792	298.260	6.532	304.792
2	40	40	12,12%	12,46%	27,58%	178.956	6.804	185.760	671.085	238.608	238.608		238.608
3	36	35	10,91%	10,90%	38,48%	248.550	984.834	1.233.384	536.868	287.024	208.782	78.242	287.024
4	10	10	3,03%	3,12%	41,52%	206.296	88.306	294.603	469.759	59.652	59.652		59.652
5	12	10	3,64%	3,12%	45,15%	176.470	251.596	428.067	253.505	72.715	59.652	13.063	72.715
6	10	10	3,03%	3,12%	48,18%	152.858	101.914	254.772	334.408	59.652	59.652		59.652
7	11	10	3,33%	3,12%	51,52%	160.315	183.559	343.873	428.393	66.184	59.652	6.532	66.184
8	10	10	3,03%	3,12%	54,55%	167.771	108.718	276.489	685.044	59.652	59.652		59.652
9	11	10	3,33%	3,12%	57,88%	175.228	190.363	365.590	827.340	66.184	59.652	6.532	66.184
10	10	10	3,03%	3,12%	60,91%	182.684	115.521	298.205	1.223.304	59.652	59.652		59.652
11	10	10	3,03%	3,12%	63,94%	190.141	115.521	305.662	1.466.070	59.652	59.652		59.652
12	10	10	3,03%	3,12%	66,97%	197.597	115.521	313.118	1.687.490	59.652	59.652		59.652
13	11	10	3,33%	3,12%	70,30%	205.054	197.166	402.220	1.817.623	66.184	59.652	6.532	66.184
14	10	10	3,03%	3,12%	73,33%	212.510	115.521	328.031	2.007.142	59.652	59.652		59.652
15	10	10	3,03%	3,12%	76,36%	219.967	115.521	335.488	2.245.030	59.652	59.652		59.652
16	10	10	3,03%	3,12%	79,39%	190.141	34.019	224.159	2.389.163	59.652	59.652		59.652
17	10	10	3,03%	3,12%	82,42%	167.771	34.019	201.790	2.258.227	59.652	59.652		59.652
18	11	10	3,33%	3,12%	85,76%	149.130	102.056	251.186	2.499.386	66.184	59.652	6.532	66.184
19	10	10	3,03%	3,12%	88,79%	149.130	27.215	176.345	2.615.117	59.652	59.652		59.652
20	8	8	2,42%	2,49%	91,21%	145.153	20.411	165.564	2.722.585	47.722	47.722		47.722
21	7	7	2,12%	2,18%	93,33%	139.188	20.411	159.599	2.368.953	41.756	41.756		41.756
22	8	7	2,42%	2,18%	95,76%	133.223	95.253	228.475	2.205.936	48.288	41.756	6.532	48.288
23	7	7	2,12%	2,18%	97,88%	129.743	20.411	150.154	2.258.367	41.756	41.756		41.756
24	7	7	2,12%	2,18%	100,00%	127.506	20.411	147.917	2.183.478	41.756	41.756		41.756
25	0		0,00%	0,00%	100,00%	111.350	20.411	131.762	1.962.654	-	-		-
26	0		0,00%	0,00%	100,00%	95.195	13.608	108.802	865.658	-	-		-
27	0		0,00%	0,00%	100,00%	79.039	13.608	92.646	360.998	-	-		-
28	0		0,00%	0,00%	100,00%	71.582	13.608	85.190	1.801.306	-	-		-
29	0		0,00%	0,00%	100,00%	64.126	13.608	77.733	1.938.764	-	-		-
30	0		0,00%	0,00%	100,00%	56.669	13.608	70.277	-	-	-		-
31	0		0,00%	0,00%	100,00%	49.213	6.804	56.017	-	-	-		-
32	0		0,00%	0,00%	100,00%	41.756	6.804	48.560	-	-	-		-
33	0		0,00%	0,00%	100,00%	34.300	6.804	41.104	-	-	-		-
34	0		0,00%	0,00%	100,00%	26.843	6.804	33.647	-	-	-		-
35	0		0,00%	0,00%	100,00%	20.878		20.878	-	-	-		-
36	0		0,00%	0,00%	100,00%	15.659		15.659	-	-	-		-
37	0		0,00%	0,00%	100,00%	10.439		10.439	-	-	-		-
38	0		0,00%	0,00%	100,00%	5.220		5.220	-	-	-		-
39	0		0,00%	0,00%	100,00%	-		-	-	-	-		-

Tabela AP2 – Despesas de Terreno (Independente do Cenário)

Mês	Terreno	Taxas e Escrituras	Manutenção Área
1	520.801	54.684	-
2	520.801	54.684	-
3	520.801	54.684	-
4	520.801	-	-
5	520.801	-	-
6	520.801	-	-
7	520.801	-	-
8	520.801	-	-
9	520.801	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	36.000
14	-	-	-
15	-	-	-
16	-	-	-
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	-	-	39.600
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-
31	-	-	-
32	-	-	-
33	-	-	-
34	-	-	-
35	-	-	-
36	-	-	-
37	-	-	43.560

Tabela AP3 – Custos de Incorporação (Independente do Cenário)

Mês	Taxas e Despesas Legais	Projetos	Assessorias e Consultorias
1	21.305	51.133	-
2	21.305	51.133	-
3	21.305	51.133	-
4	21.305	51.133	-
5	21.305	51.133	-
6	21.305	-	-
7	21.305	-	-
8	21.305	-	-
9	21.305	-	-
10	21.305	-	-
11	21.305	-	-
12	21.305	-	-
13	21.305	-	-
14	21.305	-	-
15	21.305	-	-
16	21.305	-	-
17	21.305	-	-
18	21.305	-	-
19	21.305	-	-
20	21.305	-	-
21	21.305	-	-
22	21.305	-	-
23	21.305	-	-
24	21.305	-	-
25	21.305	-	-
26	21.305	-	-
27	21.305	-	-
28	21.305	-	-
29	21.305	-	-
30	21.305	-	-

Tabela AP4 – Custos de Infraestrutura (Independente do Cenário)

Mês	Curva Obra		Infraestrutura e Urbanização	Locação de Equipamentos
	% Obra	% Acum.		
1	0,00%	0,00%	-	-
2	0,00%	0,00%	-	-
3	0,00%	0,00%	-	-
4	0,00%	0,00%	-	-
5	0,77%	0,77%	33.816	-
6	1,15%	1,92%	50.504	-
7	1,53%	3,45%	67.192	-
8	2,70%	6,15%	118.574	-
9	3,10%	9,25%	136.141	-
10	4,63%	13,88%	203.333	-
11	5,24%	19,12%	230.122	-
12	5,67%	24,79%	249.006	-
13	5,67%	30,46%	249.006	-
14	5,90%	36,36%	259.106	-
15	6,28%	42,64%	275.795	-
16	6,28%	48,92%	275.795	-
17	5,34%	54,26%	234.513	-
18	5,73%	59,99%	251.641	-
19	5,68%	65,67%	249.445	-
20	5,61%	71,28%	246.371	-
21	4,78%	76,06%	209.920	-
22	4,36%	80,42%	191.475	-
23	4,31%	84,73%	189.279	-
24	3,91%	88,64%	171.713	-
25	3,14%	91,78%	137.897	-
26	2,35%	94,13%	103.203	-
27	0,98%	95,11%	43.038	-
28	4,89%	100,00%	214.751	-
29	0,00%	100,00%	-	-

Tabela AP5 – Custos de Execução de obra (Independente do Cenário)

Mês	Curva Obra		Edificações/ Habitações	Uso comum	Administrativo de Obra	Equipamentos de Apoio	Pós-Obra
	% Obra	% Acum.					
1	0,00%	0,00%	-	-	-	-	-
2	0,00%	0,00%	-	-	-	-	-
3	0,00%	0,00%	-	-	-	-	-
4	0,00%	0,00%	-	-	-	-	-
5	0,77%	0,77%	149.774	11.450	16.202	4.272	-
6	1,15%	1,92%	223.689	17.101	24.198	6.380	-
7	1,53%	3,45%	297.603	22.752	32.194	8.488	-
8	2,70%	6,15%	525.182	40.150	56.812	14.979	-
9	3,10%	9,25%	602.987	46.099	65.229	17.198	-
10	4,63%	13,88%	900.590	68.850	97.423	25.685	-
11	5,24%	19,12%	1.019.243	77.921	110.258	29.069	-
12	5,67%	24,79%	1.102.883	84.316	119.306	31.455	-
13	5,67%	30,46%	1.102.883	84.316	119.306	31.455	-
14	5,90%	36,36%	1.147.621	87.736	124.145	32.731	-
15	6,28%	42,64%	1.221.535	93.387	132.141	34.839	-
16	6,28%	48,92%	1.221.535	93.387	132.141	34.839	-
17	5,34%	54,26%	1.038.694	79.408	112.362	29.624	-
18	5,73%	59,99%	1.114.554	85.208	120.568	31.788	-
19	5,68%	65,67%	1.104.828	84.464	119.516	31.510	-
20	5,61%	71,28%	1.091.212	83.423	118.043	31.122	-
21	4,78%	76,06%	929.767	71.081	100.579	26.518	-
22	4,36%	80,42%	848.072	64.835	91.741	24.188	-
23	4,31%	84,73%	838.347	64.092	90.689	23.910	-
24	3,91%	88,64%	760.542	58.144	82.273	21.691	-
25	3,14%	91,78%	610.768	46.693	66.071	17.419	-
26	2,35%	94,13%	457.103	34.946	49.448	13.037	-
27	0,98%	95,11%	190.622	14.573	20.621	5.437	-
28	4,89%	100,00%	951.164	72.717	102.893	27.128	6.392
29-87	0,00%	100,00%	-	-	-	-	249.274

Tabela AP6 – Custos de Comercial

Mês	Marketing e Publicidade	Manutenção Plantão	Construção Plantão e
1	-	-	60.000
2	-	-	41.049
3	-	-	41.049
4	212.280	7.305	-
5	18.594	7.305	-
6	15.495	7.305	-
7	17.044	7.305	-
8	15.495	7.305	-
9	17.044	7.305	-
10	15.495	7.305	-
11	15.495	7.305	-
12	15.495	7.305	-
13	17.044	7.305	-
14	15.495	7.305	-
15	15.495	7.305	-
16	15.495	7.305	-
17	15.495	7.305	-
18	17.044	7.305	-
19	15.495	7.305	-
20	12.396	7.305	-
21	10.846	7.305	-
22	12.396	7.305	-
23	10.846	7.305	-
24	10.846	7.305	-

Tabela AP7– Despesas Escritório Central

Mês	Escritório Central
1	10.864
2	11.146
3	74.003
4	17.676
5	45.589
6	45.014
7	60.183
8	86.385
9	102.071
10	137.579
11	153.795
12	165.358
13	170.704
14	172.198
15	182.468
16	175.789
17	150.147
18	163.193
19	157.410
20	154.953
21	133.140
22	126.415
23	120.424
24	109.949
25	89.075
26	67.276
27	30.892
28	131.519
29	4.664
30	4.217
31	3.361
32	2.914
33	2.466
34	2.019
35	1.253
36	940
37	626
38	313

Tabela AP8 – Fluxo de Caixa Otimista(1/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
1	181.065	304.792	304.792	575.485	72.439	-	-	-	60.000	10.864	(1.147.305)	(1.147.305)
2	856.845	238.608	238.608	575.485	72.439	-	-	-	41.049	51.411	(360.754)	(1.508.060)
3	1.770.252	287.024	287.024	575.485	72.439	-	-	-	41.049	106.215	401.015	(1.107.044)
4	764.362	59.652	59.652	520.801	72.439	-	-	-	219.585	45.862	(213.627)	(1.320.672)
5	681.572	72.715	72.715	520.801	72.439	33.816	181.698	-	25.899	40.894	(339.404)	(1.660.076)
6	589.180	59.652	59.652	520.801	21.305	50.504	271.367	-	22.800	35.351	(452.252)	(2.112.328)
7	772.266	66.184	66.184	520.801	21.305	67.192	361.037	-	24.349	46.336	(401.121)	(2.513.449)
8	961.532	59.652	59.652	520.801	21.305	118.574	637.123	-	22.800	57.692	(536.067)	(3.049.516)
9	1.192.931	66.184	66.184	520.801	21.305	136.141	731.512	-	24.349	71.576	(445.121)	(3.494.637)
10	1.521.510	59.652	59.652	-	21.305	203.333	1.092.549	-	22.800	91.291	(29.071)	(3.523.708)
11	1.771.732	59.652	59.652	-	21.305	230.122	1.236.491	-	22.800	106.304	35.405	(3.488.302)
12	2.000.609	59.652	59.652	-	21.305	249.006	1.337.959	-	22.800	120.037	130.198	(3.358.104)
13	2.219.843	66.184	66.184	36.000	21.305	249.006	1.337.959	-	24.349	133.191	285.666	(3.072.438)
14	2.335.173	59.652	59.652	-	21.305	259.106	1.392.233	-	22.800	140.110	380.315	(2.692.124)
15	2.580.518	59.652	59.652	-	21.305	275.795	1.481.902	-	22.800	154.831	504.581	(2.187.542)
16	2.613.323	59.652	59.652	-	21.305	275.795	1.481.902	-	22.800	156.799	535.417	(1.652.125)
17	2.460.017	59.652	59.652	-	21.305	234.513	1.260.089	-	22.800	147.601	654.405	(997.720)
18	2.750.572	66.184	66.184	-	21.305	251.641	1.352.118	-	24.349	165.034	803.758	(193.962)
19	2.791.462	59.652	59.652	-	21.305	249.445	1.340.319	-	22.800	167.488	870.801	676.839
20	2.888.150	47.722	47.722	-	21.305	246.371	1.323.801	-	19.701	173.289	1.008.240	1.685.078
21	2.528.552	41.756	41.756	-	21.305	209.920	1.127.945	-	18.151	151.713	916.005	2.601.083
22	2.434.411	48.288	48.288	-	21.305	191.475	1.028.836	-	19.701	146.065	930.452	3.531.535
23	2.408.522	41.756	41.756	-	21.305	189.279	1.017.038	-	18.151	144.511	934.724	4.466.259
24	2.331.395	41.756	41.756	-	21.305	171.713	922.649	-	18.151	139.884	974.180	5.440.439
25	2.094.415	-	-	39.600	21.305	137.897	740.951	-	-	125.665	1.028.997	6.469.436
26	974.460	-	-	-	21.305	103.203	554.533	-	-	58.468	236.951	6.706.386
27	453.644	-	-	-	21.305	43.038	231.252	-	-	27.219	130.830	6.837.216
28	1.886.496	-	-	-	21.305	214.751	1.153.901	6.392	-	113.190	376.957	7.214.173
29	2.016.498	-	-	-	21.305	-	-	6.392	-	120.990	1.867.811	9.081.984
30	70.277	-	-	-	21.305	-	-	6.392	-	4.217	38.363	9.120.347
31	56.017	-	-	-	-	-	-	6.392	-	3.361	46.264	9.166.611
32	48.560	-	-	-	-	-	-	6.392	-	2.914	39.255	9.205.866
33	41.104	-	-	-	-	-	-	6.392	-	2.466	32.246	9.238.111
34	33.647	-	-	-	-	-	-	6.392	-	2.019	25.237	9.263.348
35	20.878	-	-	-	-	-	-	6.392	-	1.253	13.234	9.276.582
36	15.659	-	-	-	-	-	-	6.392	-	940	8.327	9.284.910
37	10.439	-	-	43.560	-	-	-	6.392	-	626	(40.139)	9.244.771
38	5.220	-	-	-	-	-	-	6.392	-	313	(1.485)	9.243.285
39	-	-	-	-	-	-	-	6.392	-	-	(6.392)	9.236.894
40	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.233.698
41	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.230.502
42	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.227.306
43	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.224.110

Tabela AP9 – Fluxo de Caixa Otimista (2/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
44	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.220.915
45	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.217.719
46	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.214.523
47	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.211.327
48	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.208.131
49	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.204.936
50	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.201.740
51	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.198.544
52	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.195.348
53	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.192.152
54	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.188.956
55	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.185.761
56	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.182.565
57	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.179.369
58	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.176.173
59	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.172.977
60	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.169.782
61	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.166.586
62	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.163.390
63	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.160.194
64	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.156.998
65	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.153.802
66	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.150.607
67	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.147.411
68	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.144.215
69	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.141.019
70	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.137.823
71	-	0	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.134.628
72	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.131.432
73	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.128.236
74	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.125.040
75	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.121.844
76	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.116.518
77	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.111.192
78	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.105.865
79	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.100.539
80	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.095.212
81	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.089.886
82	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.084.560
83	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.079.233
84	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.073.907
85	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.068.581
86	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.063.254
87	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.057.928
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.057.928

**APENDICE B – FLUXO DE CAIXA REALISTA E DESPESAS POR
DEPARTAMENTO**

Tabela APB1 – Receitas, Despesas de Impostos e Corretagens

Mês	Venda em Unidades	Vendas sem loja	Curva de Vendas	Curva de Vendas Sem loja	% Venda Acum	Receita Casas	Receita Lojas	Receita Total	Financiamento Caixa	Corretores	Impostos sobre Receita Casas	Impostos sobre Receita Lojas	Imposto Total
1	45	45	13,64%	14,02%	13,64%	89.478	-	89.478	-	274.966	268.434	6.532	274.966
2	37	36	11,21%	11,21%	24,85%	161.060	81.645	242.705	603.976	214.747	214.747		214.747
3	31	31	9,39%	9,66%	34,24%	222.701	6.804	229.505	483.181	263.164	184.921	78.242	263.164
4	8	8	2,42%	2,49%	36,67%	182.684	6.804	189.488	416.073	47.722	47.722		47.722
5	9	8	2,73%	2,49%	39,39%	153.852	88.449	242.301	213.408	60.785	47.722	13.063	60.785
6	8	8	2,42%	2,49%	41,82%	131.234	13.608	144.842	283.363	47.722	47.722		47.722
7	8	8	2,42%	2,49%	44,24%	137.200	13.608	150.807	363.783	54.253	47.722	6.532	54.253
8	9	8	2,73%	2,49%	46,97%	143.165	95.253	238.417	585.216	47.722	47.722		47.722
9	8	8	2,42%	2,49%	49,39%	149.130	20.411	169.541	704.561	54.253	47.722	6.532	54.253
10	8	8	2,42%	2,49%	51,82%	155.095	20.411	175.506	1.042.402	47.722	47.722		47.722
11	9	8	2,73%	2,49%	54,55%	161.060	102.056	263.117	1.245.014	47.722	47.722		47.722
12	8	8	2,42%	2,49%	56,97%	167.026	27.215	194.241	1.428.072	47.722	47.722		47.722
13	8	8	2,42%	2,49%	59,39%	172.991	27.215	200.206	1.532.178	54.253	47.722	6.532	54.253
14	9	8	2,73%	2,49%	62,12%	178.956	108.860	287.816	1.686.960	47.722	47.722		47.722
15	8	8	2,42%	2,49%	64,55%	184.921	27.215	212.136	1.882.504	47.722	47.722		47.722
16	8	8	2,42%	2,49%	66,97%	157.332	27.215	184.547	1.997.810	47.722	47.722		47.722
17	9	8	2,73%	2,49%	69,70%	136.454	108.860	245.314	1.880.117	47.722	47.722		47.722
18	8	8	2,42%	2,49%	72,12%	119.304	27.215	146.519	2.078.415	54.253	47.722	6.532	54.253
19	8	8	2,42%	2,49%	74,55%	119.304	27.215	146.519	2.170.311	47.722	47.722		47.722
20	8	8	2,42%	2,49%	76,97%	119.304	27.215	146.519	2.255.322	47.722	47.722		47.722
21	8	8	2,42%	2,49%	79,39%	119.304	20.411	139.715	2.122.113	47.722	47.722		47.722
22	9	8	2,73%	2,49%	82,12%	119.304	102.056	221.360	2.086.493	54.253	47.722	6.532	54.253
23	8	8	2,42%	2,49%	84,55%	119.304	27.215	146.519	2.151.399	47.722	47.722		47.722
24	7	7	2,12%	2,18%	86,67%	117.316	20.411	137.727	2.105.680	41.756	41.756		41.756
25	7	7	2,12%	2,18%	88,79%	115.327	20.411	135.738	1.811.314	41.756	41.756		41.756
26	8	7	2,42%	2,18%	91,21%	113.339	998.441	1.111.780	1.602.482	41.756	41.756		41.756
27	7	7	2,12%	2,18%	93,33%	112.593	95.110	207.703	1.179.597	41.756	41.756		41.756
28	7	7	2,12%	2,18%	95,45%	111.847	95.110	206.957	2.541.423	41.756	41.756		41.756
29	8	7	2,42%	2,18%	97,88%	111.102	176.755	287.857	2.751.448	41.756	41.756		41.756
30	7	7	2,12%	2,18%	100,00%	110.356	95.110	205.466	939.519	41.756	41.756		41.756
31	0		0,00%	0,00%	100,00%	95.692	95.110	190.802	939.519	-	-	-	-
32	0		0,00%	0,00%	100,00%	81.027	95.110	176.137	-	-	-	-	-
33	0		0,00%	0,00%	100,00%	66.363	95.110	161.473	-	-	-	-	-
34	0		0,00%	0,00%	100,00%	60.398	95.110	155.508	-	-	-	-	-
35	0		0,00%	0,00%	100,00%	54.432	88.306	142.739	-	-	-	-	-
36	0		0,00%	0,00%	100,00%	48.467	88.306	136.773	-	-	-	-	-
37	0		0,00%	0,00%	100,00%	42.502	88.306	130.808	-	-	-	-	-
38	0		0,00%	0,00%	100,00%	36.537	88.306	124.843	-	-	-	-	-
39	0		0,00%	0,00%	100,00%	31.317	6.804	38.121	-	-	-	-	-
40	0		0,00%	0,00%	100,00%	26.098	6.804	32.901	-	-	-	-	-
41	0		0,00%	0,00%	100,00%	20.878	6.804	27.682	-	-	-	-	-
42	0		0,00%	0,00%	100,00%	15.659		15.659	-	-	-	-	-
43	0		0,00%	0,00%	100,00%	10.439		10.439	-	-	-	-	-
44	0		0,00%	0,00%	100,00%	5.220		5.220	-	-	-	-	-
45	0		0,00%	0,00%	100,00%	-		-	-	-	-	-	-

Tabela APB6 – Despesas de Comercial

Mês	Marketing e Publicidade	Manutenção Plantão	Construção Plantão e
1	-	-	60.000
2	-	-	41.049
3	-	-	41.049
4	187.488	5.681	-
5	13.945	5.681	-
6	12.396	5.681	-
7	12.396	5.681	-
8	13.945	5.681	-
9	12.396	5.681	-
10	12.396	5.681	-
11	13.945	5.681	-
12	12.396	5.681	-
13	12.396	5.681	-
14	13.945	5.681	-
15	12.396	5.681	-
16	12.396	5.681	-
17	13.945	5.681	-
18	12.396	5.681	-
19	12.396	5.681	-
20	12.396	5.681	-
21	12.396	5.681	-
22	13.945	5.681	-
23	12.396	5.681	-
24	10.846	5.681	-
25	10.846	5.681	-
26	12.396	5.681	-
27	10.846	5.681	-
28	10.846	5.681	-
29	12.396	5.681	-
30	10.846	5.681	-
31	-	-	-

Tabela APB7 – Despesas Administração Central

Mês	Escritório Central
1	5.369
2	14.562
3	13.770
4	11.369
5	34.443
6	38.418
7	48.599
8	84.101
9	90.308
10	130.217
11	151.242
12	158.225
13	158.583
14	169.785
15	175.067
16	173.412
17	152.759
18	156.913
19	155.620
20	153.811
21	131.947
22	125.988
23	120.205
24	109.338
25	89.314
26	127.455
27	37.795
28	138.825
29	17.271
30	12.328
31	11.448
32	10.568
33	9.688
34	9.330
35	8.564
36	8.206
37	7.848
38	7.491
39	2.287
40	1.974
41	1.661
42	940
43	626
44	313
45	-

Tabela APB8 – Fluxo de Caixa Realista (1/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
1	89.478	274.966	274.966	575.485	72.439	-	-	-	60.000	5.369	(1.173.745)	(1.173.745)
2	846.682	214.747	214.747	575.485	72.439	-	-	-	41.049	50.801	(322.586)	(1.496.331)
3	712.686	263.164	263.164	575.485	72.439	-	-	-	41.049	42.761	(545.375)	(2.041.706)
4	605.561	47.722	47.722	520.801	72.439	-	-	-	193.170	36.334	(312.625)	(2.354.331)
5	455.709	60.785	60.785	520.801	72.439	33.816	181.698	-	19.627	27.343	(521.583)	(2.875.914)
6	428.205	47.722	47.722	520.801	21.305	50.504	271.367	-	18.077	25.692	(574.986)	(3.450.900)
7	514.590	54.253	54.253	520.801	21.305	67.192	361.037	-	18.077	30.875	(613.204)	(4.064.104)
8	823.633	47.722	47.722	520.801	21.305	118.574	637.123	-	19.627	49.418	(638.659)	(4.702.763)
9	874.103	54.253	54.253	520.801	21.305	136.141	731.512	-	18.077	52.446	(714.686)	(5.417.449)
10	1.217.908	47.722	47.722	-	21.305	203.333	1.092.549	-	18.077	73.074	(285.874)	(5.703.323)
11	1.508.131	47.722	47.722	-	21.305	230.122	1.236.491	-	19.627	90.488	(185.346)	(5.888.669)
12	1.622.313	47.722	47.722	-	21.305	249.006	1.337.959	-	18.077	97.339	(196.817)	(6.085.486)
13	1.732.384	54.253	54.253	36.000	21.305	249.006	1.337.959	-	18.077	103.943	(42.413)	(6.227.899)
14	1.974.776	47.722	47.722	-	21.305	259.106	1.392.233	-	19.627	118.487	68.575	(6.159.324)
15	2.094.640	47.722	47.722	-	21.305	275.795	1.481.902	-	18.077	125.678	76.439	(6.082.885)
16	2.182.357	47.722	47.722	-	21.305	275.795	1.481.902	-	18.077	130.941	158.893	(5.923.992)
17	2.125.431	47.722	47.722	-	21.305	234.513	1.260.089	-	19.627	127.526	366.928	(5.557.065)
18	2.224.933	54.253	54.253	-	21.305	251.641	1.352.118	-	18.077	133.496	339.790	(5.217.275)
19	2.316.830	47.722	47.722	-	21.305	249.445	1.340.319	-	18.077	139.010	453.230	(4.764.045)
20	2.401.841	47.722	47.722	-	21.305	246.371	1.323.801	-	18.077	144.110	552.732	(4.211.312)
21	2.261.829	47.722	47.722	-	21.305	209.920	1.127.945	-	18.077	135.710	653.428	(3.557.884)
22	2.307.854	54.253	54.253	-	21.305	191.475	1.028.836	-	19.627	138.471	799.632	(2.758.252)
23	2.297.918	47.722	47.722	-	21.305	189.279	1.017.038	-	18.077	137.875	818.900	(1.939.352)
24	2.243.407	41.756	41.756	-	21.305	171.713	922.649	-	16.528	134.604	893.095	(1.046.258)
25	1.947.053	41.756	41.756	39.600	21.305	137.897	740.951	-	16.528	116.823	790.435	(255.823)
26	2.714.262	41.756	41.756	-	21.305	103.203	554.533	-	18.077	162.856	1.770.774	1.514.951
27	1.387.300	41.756	41.756	-	21.305	43.038	231.252	-	16.528	83.238	908.425	2.423.376
28	2.748.381	41.756	41.756	-	21.305	214.751	1.153.901	6.392	16.528	164.903	1.087.088	3.510.464
29	3.039.305	41.756	41.756	-	21.305	-	-	6.392	18.077	182.358	2.727.660	6.238.124
30	1.144.985	41.756	41.756	-	21.305	-	-	6.392	-	68.699	948.548	7.186.672
31	1.130.321	-	-	-	-	-	-	6.392	-	67.819	1.056.110	8.242.782
32	176.137	-	-	-	-	-	-	6.392	-	10.568	159.177	8.401.959
33	161.473	-	-	-	-	-	-	6.392	-	9.688	145.393	8.547.352
34	155.508	-	-	-	-	-	-	6.392	-	9.350	139.786	8.687.138
35	142.739	-	-	-	-	-	-	6.392	-	8.564	127.783	8.814.920
36	136.773	-	-	-	-	-	-	6.392	-	8.206	122.175	8.937.096
37	130.808	-	-	43.560	-	-	-	6.392	-	7.848	73.008	9.010.104
38	124.843	-	-	-	-	-	-	6.392	-	7.491	110.961	9.121.065
39	38.121	-	-	-	-	-	-	6.392	-	2.287	29.442	9.150.507
40	32.901	-	-	-	-	-	-	3.196	-	1.974	27.732	9.178.239
41	27.682	-	-	-	-	-	-	3.196	-	1.661	22.825	9.201.064
42	15.659	-	-	-	-	-	-	3.196	-	940	11.523	9.212.587
43	10.439	-	-	-	-	-	-	3.196	-	626	6.617	9.219.204

Tabela APB9 – Fluxo de Caixa Realista (2/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
44	5.220	-	-	-	-	-	-	3.196	-	313	1.711	9.220.915
45	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.217.719
46	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.214.523
47	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.211.327
48	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.208.131
49	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.204.936
50	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.201.740
51	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.198.544
52	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.195.348
53	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.192.152
54	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.188.956
55	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.185.761
56	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.182.565
57	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.179.369
58	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.176.173
59	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.172.977
60	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.169.782
61	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.166.586
62	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.163.390
63	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.160.194
64	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.156.998
65	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.153.802
66	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.150.607
67	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.147.411
68	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.144.215
69	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.141.019
70	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.137.823
71	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.134.628
72	0	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.131.432
73	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.128.236
74	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.125.040
75	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.121.844
76	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.116.518
77	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.111.192
78	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.105.865
79	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.100.539
80	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.095.212
81	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.089.886
82	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.084.560
83	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.079.233
84	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.073.907
85	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.068.581
86	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.063.254
87	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.057.928
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.057.928

**APÊNDICE C – FLUXO DE CAIXA PESSIMISTA E DESPESAS
POR DEPARTAMENTO**

Tabela APC1 – Receitas, Despesas de Impostos e Corretagens

Mês	Venda em Unidades	Vendas sem loja	Curva de Vendas	Curva de Vendas Sem loja	% Venda Acum	Receita Casas	Receita Lojas	Receita Total	Financiamento Caixa	Corretores	Impostos sobre Receita Casas	Impostos sobre Receita Lojas	Imposto Total
1	38	37	11,52%	11,53%	11,52%	73.571	81.645	155.216	-	227.244	220.712	6.532	227.244
2	34	34	10,30%	10,59%	21,82%	141.176	6.804	147.980	496.603	202.817	202.817		202.817
3	28	28	8,48%	8,72%	30,30%	196.852	6.804	203.655	456.338	245.268	167.026	78.242	245.268
4	6	6	1,82%	1,87%	32,12%	162.800	6.804	169.604	375.808	35.791	35.791		35.791
5	6	6	1,82%	1,87%	33,94%	132.477	6.804	139.281	173.310	48.854	35.791	13.063	48.854
6	6	6	1,82%	1,87%	35,76%	109.611	6.804	116.414	232.317	35.791	35.791		35.791
7	6	6	1,82%	1,87%	37,58%	114.084	6.804	120.888	299.174	42.323	35.791	6.532	42.323
8	6	6	1,82%	1,87%	39,39%	118.558	6.804	125.362	485.388	35.791	35.791		35.791
9	6	6	1,82%	1,87%	41,21%	123.032	6.804	129.836	581.782	42.323	35.791	6.532	42.323
10	6	6	1,82%	1,87%	43,03%	127.506	6.804	134.310	861.499	35.791	35.791		35.791
11	6	6	1,82%	1,87%	44,85%	131.980	6.804	138.784	1.023.958	35.791	35.791		35.791
12	7	6	2,12%	1,87%	46,97%	136.454	88.449	224.903	1.168.654	35.791	35.791		35.791
13	6	6	1,82%	1,87%	48,79%	140.928	13.608	154.535	1.246.733	42.323	35.791	6.532	42.323
14	6	6	1,82%	1,87%	50,61%	145.402	6.804	152.205	1.366.779	35.791	35.791		35.791
15	6	6	1,82%	1,87%	52,42%	149.876	6.804	156.679	1.519.978	35.791	35.791		35.791
16	6	6	1,82%	1,87%	54,24%	126.760	6.804	133.564	1.606.457	35.791	35.791		35.791
17	7	6	2,12%	1,87%	56,36%	105.882	88.449	194.331	1.502.007	35.791	35.791		35.791
18	6	6	1,82%	1,87%	58,18%	89.478	13.608	103.085	1.657.443	42.323	35.791	6.532	42.323
19	6	6	1,82%	1,87%	60,00%	89.478	13.608	103.085	1.725.505	35.791	35.791		35.791
20	6	6	1,82%	1,87%	61,82%	89.478	13.608	103.085	1.788.058	35.791	35.791		35.791
21	6	6	1,82%	1,87%	63,64%	89.478	13.608	103.085	1.673.865	35.791	35.791		35.791
22	6	6	1,82%	1,87%	65,45%	89.478	13.608	103.085	1.639.920	42.323	35.791	6.532	42.323
23	6	6	1,82%	1,87%	67,27%	89.478	13.608	103.085	1.687.739	35.791	35.791		35.791
24	7	6	2,12%	1,87%	69,39%	89.478	95.253	184.730	1.646.564	35.791	35.791		35.791
25	6	6	1,82%	1,87%	71,21%	89.478	13.608	103.085	1.501.594	35.791	35.791		35.791
26	7	6	2,12%	1,87%	73,33%	89.478	95.253	184.730	1.335.416	35.791	35.791		35.791
27	6	6	1,82%	1,87%	75,15%	89.478	20.411	109.889	995.178	35.791	35.791		35.791
28	6	6	1,82%	1,87%	76,97%	89.478	20.411	109.889	2.099.000	35.791	35.791		35.791
29	6	6	1,82%	1,87%	78,79%	89.478	20.411	109.889	2.272.965	35.791	35.791		35.791
30	6	6	1,82%	1,87%	80,61%	89.478	20.411	109.889	805.302	35.791	35.791		35.791
31	7	6	2,12%	1,87%	82,73%	89.478	95.253	184.730	805.302	35.791	35.791		35.791
32	6	6	1,82%	1,87%	84,55%	89.478	20.411	109.889	805.302	35.791	35.791		35.791
33	6	6	1,82%	1,87%	86,36%	89.478	20.411	109.889	805.302	35.791	35.791		35.791
34	7	6	2,12%	1,87%	88,48%	89.478	102.056	191.534	805.302	35.791	35.791		35.791
35	6	6	1,82%	1,87%	90,30%	89.478	27.215	116.693	805.302	35.791	35.791		35.791
36	6	6	1,82%	1,87%	92,12%	89.478	27.215	116.693	805.302	35.791	35.791		35.791
37	6	6	1,82%	1,87%	93,94%	89.478	20.411	109.889	805.302	35.791	35.791		35.791
38	7	6	2,12%	1,87%	96,06%	89.478	998.441	1.087.919	805.302	35.791	35.791		35.791
39	6	6	1,82%	1,87%	97,88%	89.478	95.110	184.588	805.302	35.791	35.791		35.791
40	7	6	2,12%	1,87%	100,00%	89.478	176.755	266.233	805.302	35.791	35.791		35.791
41	0		0,00%	0,00%	100,00%	77.548	101.914	179.461	805.302	-	-	-	-
42	0		0,00%	0,00%	100,00%	65.617	101.914	167.531	-	-	-	-	-
43	0		0,00%	0,00%	100,00%	53.687	101.914	155.601	-	-	-	-	-
44	0		0,00%	0,00%	100,00%	49.213	95.110	144.323	-	-	-	-	-
45	0		0,00%	0,00%	100,00%	44.739	95.110	139.849	-	-	-	-	-
46	0		0,00%	0,00%	100,00%	40.265	95.110	135.375	-	-	-	-	-
47	0		0,00%	0,00%	100,00%	35.791	88.306	124.097	-	-	-	-	-
48	0		0,00%	0,00%	100,00%	31.317	88.306	119.624	-	-	-	-	-
49	0		0,00%	0,00%	100,00%	26.843	88.306	115.150	-	-	-	-	-
50	0		0,00%	0,00%	100,00%	22.369	88.306	110.676	-	-	-	-	-
51	0		0,00%	0,00%	100,00%	17.896	6.804	24.699	-	-	-	-	-
52	0		0,00%	0,00%	100,00%	13.422		13.422	-	-	-	-	-
53	0		0,00%	0,00%	100,00%	8.948		8.948	-	-	-	-	-
54	0		0,00%	0,00%	100,00%	4.474		4.474	-	-	-	-	-
55	0		0,00%	0,00%	100,00%	-		-	-	-	-	-	-

Tabela APC6 – Custos com Comercial

Mês	Marketing e Publicidade	Manutenção Plantão	Construção Plantão e
1	-	-	60.000
2	-	-	41.049
3	-	-	41.049
4	164.246	4.146	-
5	9.297	4.146	-
6	9.297	4.146	-
7	9.297	4.146	-
8	9.297	4.146	-
9	9.297	4.146	-
10	9.297	4.146	-
11	9.297	4.146	-
12	10.846	4.146	-
13	9.297	4.146	-
14	9.297	4.146	-
15	9.297	4.146	-
16	9.297	4.146	-
17	10.846	4.146	-
18	9.297	4.146	-
19	9.297	4.146	-
20	9.297	4.146	-
21	9.297	4.146	-
22	9.297	4.146	-
23	9.297	4.146	-
24	10.846	4.146	-
25	9.297	4.146	-
26	10.846	4.146	-
27	9.297	4.146	-
28	9.297	4.146	-
29	9.297	4.146	-
30	9.297	4.146	-
31	10.846	4.146	-
32	9.297	4.146	-
33	9.297	4.146	-
34	10.846	4.146	-
35	9.297	4.146	-
36	9.297	4.146	-
37	9.297	4.146	-
38	10.846	4.146	-
39	9.297	4.146	-
40	10.846	4.146	-
41	-	-	-

Tabela APC7 – Custos Administração Central

Mês	Escritório Central
1	9.313
2	8.879
3	12.219
4	10.176
5	28.262
6	36.713
7	46.804
8	77.317
9	87.926
10	127.745
11	143.782
12	160.065
13	155.843
14	161.648
15	171.740
16	170.353
17	149.700
18	154.307
19	153.014
20	151.205
21	129.749
22	118.892
23	117.599
24	112.158
25	87.355
26	71.832
27	31.927
28	133.001
29	6.593
30	6.593
31	11.084
32	6.593
33	6.593
34	11.492
35	7.002
36	7.002
37	6.593
38	65.275
39	11.075
40	15.974
41	10.768
42	10.052
43	9.336
44	8.659
45	8.391
46	8.123
47	7.446
48	7.177
49	6.909
50	6.641
51	1.482
52	805
53	537
54	268
55	-

Tabela APC8 – Fluxo de Caixa Pessimista (1/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
1	155.216	227.244	227.244	575.485	72.439	-	-	-	60.000	9.313	(1.016.508)	(1.016.508)
2	644.583	202.817	202.817	575.485	72.439	-	-	-	41.049	38.675	(488.698)	(1.505.206)
3	659.993	245.268	245.268	575.485	72.439	-	-	-	41.049	39.600	(559.115)	(2.064.321)
4	545.412	35.791	35.791	520.801	72.439	-	-	-	168.392	32.725	(320.527)	(2.384.848)
5	312.591	48.854	48.854	520.801	72.439	33.816	181.698	-	13.443	18.755	(626.069)	(3.010.917)
6	348.732	35.791	35.791	520.801	21.305	50.504	271.367	-	13.443	20.924	(621.195)	(3.632.112)
7	420.062	42.323	42.323	520.801	21.305	67.192	361.037	-	13.443	25.204	(673.565)	(4.305.677)
8	610.750	35.791	35.791	520.801	21.305	118.574	637.123	-	13.443	36.645	(808.724)	(5.114.401)
9	711.618	42.323	42.323	520.801	21.305	136.141	731.512	-	13.443	42.697	(838.926)	(5.953.328)
10	995.809	35.791	35.791	-	21.305	203.333	1.092.549	-	13.443	59.749	(466.152)	(6.419.480)
11	1.162.742	35.791	35.791	-	21.305	230.122	1.236.491	-	13.443	69.765	(479.966)	(6.899.446)
12	1.393.556	35.791	35.791	-	21.305	249.006	1.337.959	-	14.992	83.613	(384.902)	(7.284.348)
13	1.401.269	42.323	42.323	36.000	21.305	249.006	1.337.959	-	13.443	84.076	(425.166)	(7.709.515)
14	1.518.984	35.791	35.791	-	21.305	259.106	1.392.233	-	13.443	91.139	(329.825)	(8.039.339)
15	1.676.657	35.791	35.791	-	21.305	275.795	1.481.902	-	13.443	100.599	(287.970)	(8.327.309)
16	1.740.022	35.791	35.791	-	21.305	275.795	1.481.902	-	13.443	104.401	(228.407)	(8.555.716)
17	1.696.338	35.791	35.791	-	21.305	234.513	1.260.089	-	14.992	101.780	(7.925)	(8.563.641)
18	1.760.529	42.323	42.323	-	21.305	251.641	1.352.118	-	13.443	105.632	(68.255)	(8.631.896)
19	1.828.590	35.791	35.791	-	21.305	249.445	1.340.319	-	13.443	109.715	(22.780)	(8.609.116)
20	1.891.143	35.791	35.791	-	21.305	246.371	1.323.801	-	13.443	113.469	101.172	(8.507.943)
21	1.776.950	35.791	35.791	-	21.305	209.920	1.127.945	-	13.443	106.617	226.138	(8.281.805)
22	1.743.006	42.323	42.323	-	21.305	191.475	1.028.836	-	13.443	104.580	298.720	(7.983.086)
23	1.790.824	35.791	35.791	-	21.305	189.279	1.017.038	-	13.443	107.449	370.727	(7.612.359)
24	1.831.295	35.791	35.791	-	21.305	171.713	922.649	-	14.992	109.878	519.175	(7.093.184)
25	1.604.679	35.791	35.791	39.600	21.305	137.897	740.951	-	13.443	96.281	483.619	(6.609.565)
26	1.520.147	35.791	35.791	-	21.305	103.203	554.533	-	14.992	91.209	663.321	(5.946.244)
27	1.105.067	35.791	35.791	-	21.305	43.038	231.252	-	13.443	66.304	658.142	(5.288.102)
28	2.208.889	35.791	35.791	-	21.305	214.751	1.153.901	6.392	13.443	132.533	594.981	(4.693.121)
29	2.382.854	35.791	35.791	-	21.305	-	-	6.392	13.443	142.971	2.127.160	(2.565.961)
30	915.191	35.791	35.791	-	21.305	-	-	6.392	13.443	54.911	747.557	(1.818.403)
31	990.032	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	14.992	59.402	837.664	(980.739)
32	915.191	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	13.443	54.911	768.863	(211.877)
33	915.191	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	13.443	54.911	768.863	556.986
34	996.836	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	14.992	59.810	844.060	1.401.046
35	921.995	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	13.443	55.320	775.258	2.176.304
36	921.995	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	13.443	55.320	775.258	2.951.563
37	915.191	35.791	35.791	43.560	-	-	-	6.392	13.443	54.911	725.303	3.676.865
38	1.893.221	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	14.992	113.593	1.686.662	5.363.527
39	989.890	35.791	35.791	-	-	-	-	6.392	13.443	59.393	839.080	6.202.607
40	1.071.535	35.791	35.791	-	-	-	-	3.196	14.992	64.292	917.472	7.120.079
41	984.763	-	-	-	-	-	-	3.196	-	59.086	922.482	8.042.561
42	167.531	-	-	-	-	-	-	3.196	-	10.052	154.283	8.196.844
43	155.601	-	-	-	-	-	-	3.196	-	9.336	143.069	8.339.913

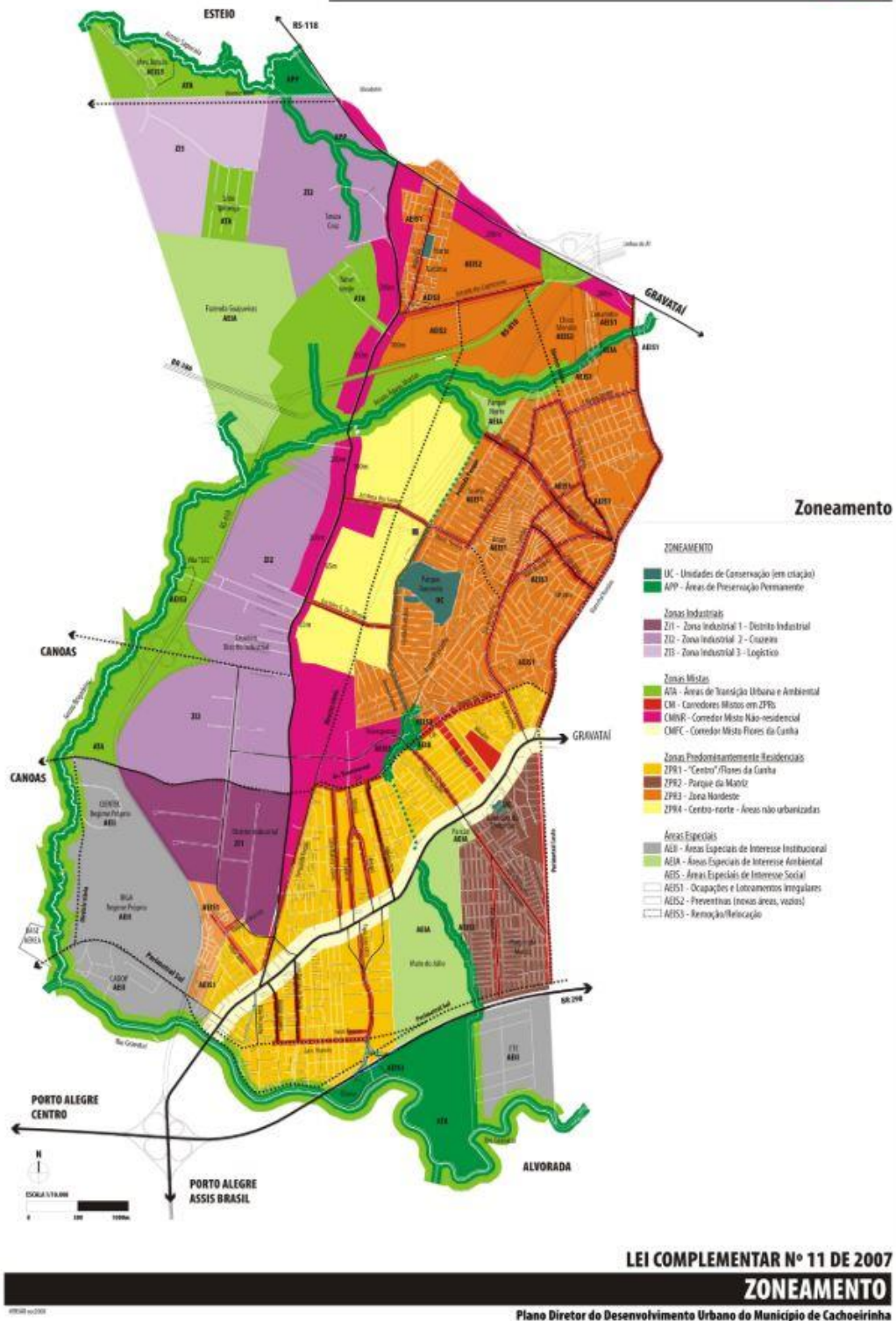
Tabela APC9 – Fluxo de Caixa Pessimista (2/2)

Fluxo de Caixa Mês	Receitas	Corretagem	Impostos	Terreno	Incorporação	Urbanização	Construção	Pós-Obra	Comercial	Despesas Administrativas	Total	Fluxo Cx Acumulado
44	144.323	-	-	-	-	-	-	3.196	-	8.659	132.468	8.472.380
45	139.849	-	-	-	-	-	-	3.196	-	8.391	128.262	8.600.642
46	135.375	-	-	-	-	-	-	3.196	-	8.123	124.057	8.724.699
47	124.097	-	-	-	-	-	-	3.196	-	7.446	113.456	8.838.155
48	119.624	-	-	-	-	-	-	3.196	-	7.177	109.250	8.947.405
49	115.150	-	-	-	-	-	-	3.196	-	6.909	105.045	9.052.450
50	110.676	-	-	-	-	-	-	3.196	-	6.641	100.839	9.153.290
51	24.699	-	-	-	-	-	-	3.196	-	1.482	20.022	9.173.311
52	13.422	-	-	-	-	-	-	3.196	-	805	9.421	9.182.732
53	8.948	-	-	-	-	-	-	3.196	-	537	5.215	9.187.947
54	4.474	-	-	-	-	-	-	3.196	-	268	1.010	9.188.956
55	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.185.761
56	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.182.565
57	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.179.369
58	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.176.173
59	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.172.977
60	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.169.782
61	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.166.586
62	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.163.390
63	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.160.194
64	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.156.998
65	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.153.802
66	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.150.607
67	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.147.411
68	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.144.215
69	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.141.019
70	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.137.823
71	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.134.628
72	-	0	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.131.432
73	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.128.236
74	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.125.040
75	-	-	-	-	-	-	-	3.196	-	-	(3.196)	9.121.844
76	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.116.518
77	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.111.192
78	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.105.865
79	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.100.539
80	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.095.212
81	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.089.886
82	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.084.560
83	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.079.233
84	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.073.907
85	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.068.581
86	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.063.254
87	-	-	-	-	-	-	-	5.326	-	-	(5.326)	9.057.928
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.057.928

ANEXO A – ZONEAMENTO PLANO DIRETOR



Prefeitura Municipal de Cachoeirinha



ANEXO B – Lei Municipal nº 31

**Subseção II
Das Zonas Mistas**

Art. 54. No Corredor Misto Flores da Cunha (CMFC) devem ser observados os seguintes padrões:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRINHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO**

I - índice de aproveitamento (IA): 2,0 (dois inteiros), podendo chegar a até 3,0 (três inteiros) com a outorga onerosa do Solo Criado, incidente sobre a área total do terreno:

a) - com economia única, adicional de 30% (trinta por cento) de área não-adensável;

b) - com mais de uma economia, adicional de 50% (cinquenta por cento) de área não-adensável;

II - quota ideal mínima de terreno por economia (QI): 30m² (trinta metros quadrados);

III - taxa de ocupação (TO): 75% (setenta e cinco por cento) de volume total, ou 80% (oitenta por cento) de base e 66% (sessenta e seis por cento) de corpo, incidente sobre a área remanescente do terreno, descontado o recuo da Diretriz Viária prevista;

IV - taxa de permeabilidade (TP): 10% (dez por cento);

V - altura de até 45m (quarenta e cinco metros) ou 15 (quinze) pavimentos, o que for menor;

VI - recuos:

a) - frontal: isento, respeitando a Diretriz Viária prevista de 25m (vinte e cinco metros) do eixo da via;

b) - laterais e fundos:

1. isento, em construções com altura de até 13m (treze metros);

2. deve equivaler a 20% (vinte por cento) do total aplicado ao corpo, em construções com altura superior a 13m (treze metros), sendo isento de recuo de fundo.

VII - garagens: uma vaga por unidade residencial ou de serviços e uma vaga para cada 50m² (cinquenta metros quadrados) de comércio.

**ANEXO C – REQUISITOS MÍNIMOS UNIDADES
HABITACIONAIS “MINHA CASA, MINHA VIDA”**

EDIFICAÇÕES Aprovada pela Portaria Nº146 de 26 de abril de 2016		
Projeto	Unidade habitacional com sala / 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas / cozinha / área de serviço / banheiro.	
DIMENSÕES DOS CÔMODOS (Estas especificações não estabelecem área mínima de cômodos, deixando aos projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto, evitando conflitos com legislações estaduais ou municipais que versam sobre dimensões mínimas dos ambientes, sendo porém obrigatório o atendimento à NBR 15.575, no que couber)		
Dormitório casal	Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,60 m x 0,50 m). Circulação mínima entre mobiliário e/ou paredes de 0,50 m.	
Dormitório duas pessoas	Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,80 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,50 m x 0,50 m). Circulação mínima entre as camas de 0,80 m. Demais circulações mínimo de 0,50 m.	
Cozinha	Largura mínima da cozinha: 1,80 m. Quantidade mínima: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete.	
Sala de estar/refeições	Largura mínima sala de estar/refeições: 2,40 m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos; mesa para 4 pessoas; e Estante/Armário TV.	
Banheiro	Largura mínima do banheiro: 1,50 m. Quantidade mínima: 1 lavatório sem coluna, 1 vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, 1 box com ponto para chuveiro – (0,90 m x 0,95 m) com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado, desnível máx. 20 mm; Assegurar a área para transferência ao vaso sanitário e ao box.	
Área de Serviço	Dimensão mínima da área de serviço interna: 3 m ² . Quantidade mínima: 1 tanque (0,52 m x 0,53 m) e 1 máquina (0,60 m x 0,65 m). Garantia de acesso frontal para tanque e máquina de lavar.	
Em Todos os Cômodos	Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Deve ser possível inscrever, em todos os cômodos, o módulo de manobra sem deslocamento para rotação de 180° definido pela NBR 9050 (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos.	
Ampliação - casas	A unidade habitacional deverá ser projetada de forma a possibilitar a sua futura ampliação sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré existentes.	
CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Área útil (área interna sem contar áreas de paredes)	Casas	A área mínima de casa deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido nestas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro e circulação, não podendo ser inferior à 36,00 m ² , se área de serviço externa, ou 38,00 m ² , se a área de serviços for interna.
	Apartamentos	A área mínima de apartamento deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido no item 1 destas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro, área de serviço e circulação, não podendo ser inferior à 41,00 m ² .
Pé direito mínimo	Pé direito mínimo de 2,50 m, admitindo-se 2,30 m no banheiro. Adotar pé-direito maior quando o Código de Obras ou leis municipais assim estabelecerem.	

Pisos	Obrigatório piso e rodapé em toda a unidade, incluindo o hall e as áreas de circulação interna. O piso deve ser assentado sobre contrapiso impermeável com espessura mínima de 3,00 cm. O revestimento deve ser em cerâmica esmaltada PEI 4, com índice de absorção inferior a 10% e desnível máximo de 15mm. Para áreas molháveis e rota de fuga, o coeficiente de atrito dinâmico deve ser superior a 0,4. Admite-se solução diversa desde que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
PINTURAS - obedecer à NBR 15.575	
Paredes Internas (exceto áreas molhadas)	Tinta PVA.
Paredes áreas molhadas	Tinta acrílica.
Paredes externas	Tinta acrílica ou textura impermeável. Em unidades situadas nas Zonas Bioclimáticas 3 a 8, prever pintura de paredes externas predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4).
Tetos	Tinta PVA.
Esquadrias	Em esquadrias de aço, esmalte sobre fundo preparador. Em esquadrias de madeira, esmalte ou verniz.
LOUÇAS E METAIS	
Lavatório	Louça sem coluna, com dimensão mínima de 30x40cm, sifão, e torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Bacia Sanitária	Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada com sistema de duplo acionamento, não sendo admitida caixa plástica externa.
Tanque	Capacidade mínima de 20 litros, de concreto pré-moldado, PVC, louça, inox, granilite ou mármore sintético com torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta com arejador. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Pia cozinha	Bancada de 1,20 m x 0,50 m com cuba de granito, mármore, inox, granilite ou mármore sintético, torneira metálica cromada. Torneira e acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS	
Pontos de tomadas elétricas	Deverão atender à NBR NM 60.669/2004 e NBR 5410/2004 com no mínimo 4 na sala, 4 na cozinha, 2 na área de serviço, 2 em cada dormitório, 1 tomada no banheiro e mais 1 ponto elétrico para chuveiro. As tomadas deverão ser independentes (1 tomada por caixa) e não podem ser instaladas junto ao interruptor.
Pontos de iluminação nas áreas comuns	Plafon simples com soquete para todos os pontos de luz. Instalar luminária completa e com lâmpada fluorescentes com Selo Procel ou ENCE nível A no PBE para as áreas de uso comum. Instalação de sistema automático de acionamento das lâmpadas - minuteria ou sensor de presença - em ambientes de permanência temporária.
Pontos diversos	1 ponto de telefone, 1 de campainha (completa e instalada), 1 ponto de antena (tubulação seca) e 1 ponto de interfone (completo e instalado), 1 ponto de rede lógica (cabeados).
Interfone	Instalar sistema de porteiro eletrônico.
Circuitos elétricos	Prever circuitos independentes para iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de uso específico para cozinha e para o chuveiro, dimensionados para a potência usual do mercado local. Prever DR e ao menos 04 (quatro) posições de disjuntor vagas no Quadro de Distribuição.
Geral	Tomadas baixas a 0,40 m do piso acabado, interruptores, interfones, campainha e outros a 1,00 m do piso acabado.
DIVERSOS	
Vagas	Vagas de garagem conforme definido na legislação municipal.

**ANEXO D – REQUISITOS MÍNIMOS CONDOMÍNIO “MINHA
CASA, MINHA VIDA”**

EMPREENDIMENTOS		
Aprovado pela Portaria N°146 de 26 de abril de 2016		
CONECTIVIDADE		
Tamanho da quadra	Comprimento máximo da quadra: 200 m. Área máxima da quadra deveser de 25.000 m².	
Porte do empreendimento	Máximo de 2.000 UH por empreendimento isolado ou 3.000 UH para empreendimentos contíguos. Para contratação de operações com recursos transferidos ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS, deverá ser observada a normatização específica.	
Porte do <u>Condomínio</u>	Máximo de 300 UH para edificação ou conjunto de edificações multifamiliares. Para contratação de operações com recursos transferidos ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS, deverá ser observada a normatização específica.	
Inserção urbana <u>para novos parcelamentos na forma de loteamento</u>	O acesso ao empreendimento não poderá ser feito diretamente por estradas ou vias expressas. A via de acesso ao empreendimento deverá: a) ser pavimentada, dotada de iluminação pública e permitir acesso a transporte público; e b) permitir a circulação confortável e segura de bicicletas por intermédio da criação de ciclovias, ciclofaixas ou, na impossibilidade de previsão destes elementos, pela adoção do limite máximo de velocidade de 30 Km/h. Para contratação de operações com recursos transferidos ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS, deverá ser observada a normatização específica.	
MOBILIDADE/ACESSIBILIDADE		
Dimensionamento do sistema viário para <u>novos parcelamentos na forma de loteamento</u>	Vias Locais	Leito carroçavel = 7,00 m, calçadas = 2,50 m, sendo no mínimo 1,50 m livres;
	Vias Coletoras	Leito carroçavel = 12,00 m, calçadas = 3,00 m sendo no mínimo 2,00 m livres;
	Vias Arteriais	Leito carroçavel = 18,00 m, calçadas = 3,00 m, sendo no mínimo 2,00 m livres, com canteiro central mínimo de 1,50 m.
Deverá ser prevista nos projetos a implantação de ciclovias ou ciclofaixas segundo diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.		
Hierarquia viária para <u>novos parcelamentos na forma de loteamento</u>	Áreas institucionais, comerciais ou de serviço, <u>quando existentes</u> , deverão ser localizadas preferencialmente em via coletora ou arterial.	
Até 500 UH - Prever vias locais para circulação interna; Mais de 500 UH - Prever vias locais e coletoras para circulação interna.		
Acessibilidade	Deverá ser garantida a rota acessível em todas áreas privadas de uso comum no empreendimento, nos termos da NBR 9050	
Mobilidade	Oferta de transporte público: Em municípios com sistema de transporte público coletivo deverá existir ou ser previsto pelo menos um itinerário de transporte público coletivo.	
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E ÁREAS INSTITUCIONAIS		
Equipamentos Públicos Comunitários	Quando houver a necessidade de construção de novos equipamentos públicos, estes deverão estar expressos no Instrumento de Compromisso, RDD e Matriz de Responsabilidades e com as especificações e valores definidos pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.	
Áreas institucionais	As áreas institucionais deverão possuir dimensões compatíveis com a instalação de equipamentos a elas destinados, conforme definido pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.	
	Áreas institucionais devem estar associadas a praças, áreas verdes, áreas de uso comercial ou outras de uso comum, de modo a criar centralidades, isto é, associar usos diferentes num mesmo espaço, evitando-se sua implantação em áreas residuais que comprometam sua função em virtude de má localização. A implantação das áreas institucionais pode ocorrer em qualquer tipo de estrutura viária, desde que as situações que configurem polo gerador de tráfego ou condições de acesso restritivas atendam à legislação federal e poder público local para o tema.	
ÁREAS COMERCIAIS		
Áreas comerciais	As áreas comerciais deverão possuir dimensões compatíveis com a demanda criada pelo empreendimento e estar em consonância com a política municipal de uso e ocupação do solo.	
SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES		

