



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE  
EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES DE  
DIFERENTES PORTES E PADRÕES DE ACABAMENTO**

**TACIUS DE ARAGON ARIAS  
FLORIANÓPOLIS, JULHO DE 2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Arias, Tácius de Aragon  
Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de  
Empreendimentos Residenciais Multifamiliares de Diferentes  
Portes e Padrões de Acabamento / Tácius de Aragon Arias ;  
orientador, Norberto Hochheim - Florianópolis, SC, 2015.  
149 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.  
Graduação em Engenharia Civil.

Inclui referências

1. Engenharia Civil. 2. Análise de Viabilidade  
Econômica. 3. Empreendimento Residencial Multifamiliar. I.  
Hochheim, Norberto. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

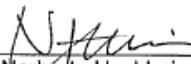
Tacius de Aragon Arias

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE  
EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES DE  
DIFERENTES PORTES E PADRÕES DE ACABAMENTO**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Engenheiro Civil", e aprovado em sua forma final pelo Programa de Graduação em Engenharia Civil.

Florianópolis, 08 de Julho de 2015.

**Banca Examinadora:**

.....  
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Norberto Hochheim  
Orientador

Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles  
Universidade Federal de Santa Catarina

Eng. Antonio Victorino Avila  
.....  
Universidade Federal de Santa Catarina



## RESUMO

A atual diminuição no volume de financiamento imobiliário e redução dos incentivos governamentais para a habitação gerou grande incerteza no setor da construção civil, exigindo maior cautela por parte dos empreendedores. Neste contexto, uma análise econômico-financeira possibilita melhorar a compreensão da relação entre o benefício econômico de um empreendimento e as demais variáveis envolvidas na construção habitacional. São apresentados neste trabalho os principais métodos para a análise de viabilidade físico-financeira de empreendimentos residenciais. Posteriormente, elaboraram-se estudos específicos para empreendimentos residenciais multifamiliares localizados nas cidades de Itajaí e Itapema (SC). O método de análise econômico-financeira presente neste trabalho possibilitou uma melhor compreensão da dinâmica financeira dos empreendimentos residenciais, da influência da taxa de juros e do tempo de venda dos imóveis sobre o retorno dos empreendimentos. Com a aplicação do método foi possível obter o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) de diversos fluxos de caixa representando diferentes cenários de comercialização dos empreendimentos estudados.

**Palavras-chave:** Análise de investimentos imobiliários; Empreendimentos residenciais multifamiliares, Viabilidade econômico-financeira.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fluxo de caixa equivalente de relação entre valor presente e série uniforme.	26
Tabela 2: Fluxo de caixa de uma relação entre Série Uniforme e Valor Futuro.	27
Tabela 3: Procedimentos para análise da sensibilidade de um investimento.	34
Tabela 4: Exemplo de projetos com resultados contraditórios para VPL e TIR e Fluxo de Fisher.	34
Tabela 5: Índices médios mensais da Taxa SELIC, de Janeiro de 2006 a Abril de 2015.	38
Tabela 6: Índices da taxa SELIC 2012-2013	53
Tabela 7: Fluxo de Caixa das despesas de construção do Empreendimento DeLuz. (Apêndice A)	55
Tabela 8: Fluxo de Caixa receitas e resultados mensais dos períodos de construção do Empreendimento DeLuz. (Fluxo de Caixa completo no APENTICE A).	55
Tabela 9: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa do empreendimento DeLuz.	56
Tabela 10: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Receitas/Custos. (APÊNDICE A)	59
Tabela 11: TMA da construtora para as análises dos períodos após a construção do empreendimento.	64
Tabela 12: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina	65
Tabela 13: Características Financeiras do Empreendimento Morí	67
Tabela 14: Fluxo de Caixa do período de construção do Empreendimento Morí (APENDICE B)	68
Tabela 15: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa até o término da construção empreendimento.	69
Tabela 16: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Receitas/Custos (com todos os apartamentos vendidos).	70
Tabela 17: TMA para análise do Fluxo de Caixa do período de construção do empreendimento.	81
Tabela 18: TMA da construtora para as análises realizadas após a construção do empreendimento.	81
Tabela 19: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina ( Sinduscon SC)	82
Tabela 20: Fluxo de Caixa do Empreendimento Estrela (APÊNDICE C).	84

Tabela 21: Características Financeiras do Empreendimento Estrela.....	85
Tabela 22: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa de construção (até maio/2015) do empreendimento Estrela. ....	85
Tabela 23: Figura ilustrativa referente ao fluxo de caixa utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento. Com meses de jun/15 a mai/17 suprimidos. ....	86
Tabela 24: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Custos (sem venda de unidades).....	87
Tabela 25: Dados das unidades a serem liquidadas. (CUB-maio/2015 R\$1449,85) .....	97
Tabela 26: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina ( Sinduscon SC) .....	98
Tabela 27: Características Financeiras do Empreendimento Time. ....	100
Tabela 28: Fluxo de Caixa do período de construção do Empreendimento TIME (Fluxo de Caixa completo no APENTICE D) .....	101
Tabela 29: Gráfico do da sensibilidade do VPL ao Tempo de vendas. ....	103
Tabela 30: Resumo da Análise da sensibilidade do VPL e TIR ao Tempo de vendas. ....	103



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Exemplo gráfico do pagamento de juros simples.</b> .....	<b>21</b>
<b>Figura 2: Exemplo gráfico do pagamento de juros composto.</b> .....	<b>22</b>
<b>Figura 3: Relação série uniforme e valor presente.</b> .....	<b>26</b>
<b>Figura 4: Relação série uniforme e valor futuro</b> .....	<b>27</b>
<b>Figura 5: Gráfico apresentando Interseção de Fisher.</b> .....	<b>35</b>
<b>Figura 6: Imagem ilustrativa do Residencial DeLuz.</b> .....	<b>50</b>
<b>Figura 7: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento.</b> .....	<b>54</b>
<b>Figura 8: Diagrama de VPL x TMA.</b> .....	<b>57</b>
<b>Figura 9: Tabela retirada do fluxo de caixa utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento DeLuz.</b> .....	<b>58</b>
<b>Figura 10: Gráfico da Sensibilidade do VPL do empreendimento DeLuz a variação das receitas/custos.</b> .....	<b>60</b>
<b>Figura 11: Imagem ilustrativa do Residencial Mori</b> .....	<b>61</b>
<b>Figura 12: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento</b> .....	<b>66</b>
<b>Figura 13: Fluxo de caixa reduzido utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento (APENTICE B).</b> .....	<b>69</b>
<b>Figura 14: Gráfico da Sensibilidade do VPL de do empreendimento Mori a variação das receitas/custos.</b> .....	<b>70</b>
<b>Figura 15: Apresenta o gráfico com os Valores do Fluxo de Caixa com o passar do tempo, dados que deram origem estão explícitos no (Apêndice B).</b> .....	<b>72</b>
<b>Figura 16: Plotagem simplificado do gráfico de rentabilidade em relação ao tempo de vendas VPL x TEMPO.</b> .....	<b>74</b>
<b>Figura 17: Apresenta o gráfico com o Valor Presente Líquido com o passar do tempo.</b> .....	<b>76</b>
<b>Figura 18: Comportamento do VPL do empreendimento de acordo com o Cenário de Vendas e TMA (Valores em CUB).</b> .....	<b>78</b>
<b>Figura 19: Residencial Estrela (Imagem Ilustrativa)</b> .....	<b>79</b>

<b>Figura 20: Gráfico da Sensibilidade do VFC do empreendimento Estrela em relação a variação dos custos diretos de construção. (Análise realizada com todas as unidades liquidadas).....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 21: Valor do Fluxo de Caixa nos períodos que sucederam a conclusão do empreendimento, cenários de receitas elaborado para o residencial Estrela. ....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 22: Valor Presente Líquido do fluxo de Caixa nos períodos que sucederam a conclusão do empreendimento, cenários de alugue/vendas elaborado para o residencial Estrela. ....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 23: Resultados analíticos da análise do VPL em relação aos cenários de vendas/aluguel das unidades. ....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 24: Gráfico VPL do tempo de venda x TMA do empreendimento Estrela.</b>	<b>95</b>
<b>Figura 25: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento .....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 26: Visualização gráfica da análise da sensibilidade do VPL para os cenários de vendas.....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 27: Valor Presente Liquico X TMA .....</b>	<b>106</b>

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>15</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Objetivo Específico .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 A DECISÃO DE INVESTIR.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 O ESTUDO DE VIABILIDADE.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 CUSTOS FINANCEIROS .....</b>	<b>20</b>
2.3.1 Período de capitalização .....	20
2.3.2 Juros .....	20
2.3.3 Juros Simples .....	21
2.3.4 Juros Compostos.....	21
2.3.5 Taxas equivalentes de Juros .....	22
2.3.6 Taxa Real de Juros.....	23
<b>2.4 CONCEITOS DE EQUIVALENCIA FINANCEIRA .....</b>	<b>23</b>
2.4.1 Valor Futuro .....	24
2.4.2 Valor Presente (P) .....	24
2.4.3 Relações entre Séries Uniformes de Pagamento .....	25
<b>2.5 FLUXO DE CAIXA.....</b>	<b>28</b>

2.6	TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE .....	28
2.7	VALOR PRESENTE LÍQUIDO .....	29
2.8	TAXA INTERNA DE RETORNO .....	30
2.9	PAYBACK DESCONTADO .....	31
2.10	ANÁLISE DO RISCO .....	32
2.11	ANÁLISE DA SENSIBILIDADE AO RISCO .....	33
2.12	PONTO DE FISHER .....	34
2.13	INFLAÇÃO .....	36
2.14	FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA .....	37
2.15	INDICADORES MACROECONOMICOS.....	37
2.15.1	Taxa SELIC.....	37
2.15.2	Custo Unitário Básico .....	38
3	METODO .....	40
3.1	ANÁLISE INTERNA DO EMPREENDIMENTO .....	41
3.1.1	Cronograma Físico Financeiro .....	41
3.1.2	Despesas, Vendas e lucro .....	42
3.1.3	Taxa Mínima de Atratividade .....	42
3.1.4	Capital do Empreendimento .....	43
3.1.5	Fluxo de Caixa do Empreendimento .....	43
3.1.6	Fluxo de Caixa .....	44
3.1.7	Valor Presente Líquido .....	46
3.1.8	Sensibilidade do Projeto .....	46
3.1.9	Taxa Interna de Retorno .....	47
3.1.10	Análise do Payback Descontado .....	47
3.1.11	Análise Gráfica VPL x TMA .....	47
3.1.12	Inflação .....	48
3.2	LIMITAÇÕES DA MODELAGEM DESENVOLVIDA .....	48

3.2.1	Taxa Mínima de Atratividade utilizada neste trabalho...	48
4	<b>ANÁLISE FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS</b> .....	50
<b>4.1</b>	<b>RESIDENCIAL DeLuz</b> .....	<b>50</b>
4.1.1	Análise .....	51
4.1.2	Especificidades do Empreendimento .....	52
4.1.3	Análise do Fluxo de Caixa do Residencial DeLuz.....	54
4.1.4	Análise do Valor Presente Líquido em relação a TMA da construtora .....	56
4.1.5	Análise da Sensibilidade do Lucro relativo a alteração de receitas e custos .....	57
<b>4.2</b>	<b>RESIDENCIAL MORÍ</b> .....	<b>61</b>
4.2.1	Análise .....	62
4.2.2	Especificidades do Empreendimento .....	62
4.2.3	Análise da Sensibilidade a variação de receitas e custos	69
4.2.4	Análise da Sensibilidade ao tempo de venda das unidades restantes	71
<b>4.3</b>	<b>RESIDENCIAL ESTRELA</b> .....	<b>79</b>
4.3.1	Análise .....	79
4.3.2	Especificidades do Empreendimento .....	80
4.3.3	Análise do Fluxo de Caixa de Construção .....	83
4.3.4	Análise da Sensibilidade em relação a alteração de custos	85
4.3.5	Análise da Sensibilidade do empreendimento ao tempo de venda das unidades .....	88
<b>4.4</b>	<b>RESIDENCIAL TIME</b> .....	<b>96</b>
4.4.1	Análise .....	96

4.4.2	Especificidades do Empreendimento .....	97
4.4.3	Análise do Fluxo de Caixa de Construção.....	99
4.4.4	Análise da Sensibilidade do VPL em função ao tempo de venda das unidades .....	102
5	CONCLUSÃO .....	107
6	BIBLIOGRAFIA.....	109
7	APÊNDICES .....	111

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

### **SIGLAS**

**BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**TIR** – Taxa Interna de Retorno

**VPL** – Valor Presente Líquido

**TR** – Taxa de Retorno

**VP** – Valor Presente

**VF** – Valor Futuro

**TMA** – Taxa Mínima de Atratividade

**i** – Taxa de Juros

**n** – Período de Capitalização

**A** – Séries Uniformes

**SELIC** – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

**IPCA** – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

**IGPM** – Índice Geral de Preços de Mercado

**LFT** – Letra Financeira do Tesouro

**VFC** – Valor do Fluxo de Caixa

# 1 INTRODUÇÃO

O mercado imobiliário residencial é um importante setor econômico de Santa Catarina, na região do litoral norte do estado é motor para a economia regional, gerando milhares de empregos diretos e indiretos, ajudando a impulsionar o crescimento do estado. De maneira geral, investir no mercado imobiliário é considerado um modo seguro de se aumentar o capital e obter bom rendimento e de fato a redução da taxa básica de juros, pelo Banco Central e a facilidade do acesso ao crédito praticada nos últimos anos possibilitou que o setor da construção crescesse exuberantemente.

Desde o início do ano de 2015 é possível observar uma clara mudança de horizonte do mercado imobiliário, há uma retomada das altas taxas de juros, se vê a redução do crédito, aumento da inflação e queda nas vendas de imóveis, sem perspectiva de mudanças a curto prazo. O que gera insegurança quanto aos investimentos imobiliários, exigindo maior cautela do investidor e exigindo sobretudo um estudo sobre a rentabilidade dos empreendimentos. Para tanto é necessária uma metodologia confiável, que possibilite a identificação dos riscos e possíveis benefícios de se empreender.

## 1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem o objetivo de analisar a viabilidade econômico-financeira de empreendimentos residenciais multifamiliares de diferentes portes e padrões de acabamento.

## 1.2 Objetivo Específico

- Listar as principais características construtivas e econômicas de cada empreendimento;
- Elaborar o Fluxo de Caixa dos empreendimentos;
- Avaliar os resultados financeiros e econômicos do fluxo de caixa dos empreendimentos;
- Analisar a sensibilidade do fluxo de caixa em relação aos custos de construção e preços de venda dos apartamentos;
- Analisar a sensibilidade do fluxo de caixa em relação à velocidade de vendas das unidades residenciais.

## 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi organizado em cinco capítulos:

**Capítulo 1** – Introdução, contextualização e objetivo do trabalho.

**Capítulo 2** – Revisão bibliográfica, onde serão abordados os parâmetros essenciais a compreensão da metodologia de análise de viabilidade.

**Capítulo 3** – Método de análise, abordará a interpretação e utilizará os parâmetros vistos na revisão bibliográfica para o desenvolvimento das análises de viabilidade.

**Capítulo 4** – Será elaborada a análise econômico-financeiras de empreendimentos residenciais multifamiliares a partir dos dados obtidos com as construtoras.

**Capítulo 5** – Será elaborada a conclusão do trabalho, contemplando a metodologia utilizada, resultados obtidos e as principais limitações do trabalho desenvolvido.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A DECISÃO DE INVESTIR

O ato de se investir é complexo, o sucesso de um empreendimento irá variar junto com um conjunto de fatores, conhecidos, desconhecidos e que poderão estar fora do alcance do investidor ou empresa. Por isso é importante se desenvolver uma modelagem teórica mínima, o qual aborde as principais características, qualidades e deficiências de um projeto de investimento, possibilitando a visualização de sua coerência com os objetivos gerais e capacidade de consolidar uma trajetória ascendente, não comprometendo a sobrevivência da empresa, ou o capital do investidor (SOUZA & CLEMENTE, 2001).

Sempre que se realizar investimentos utilizem grande quantidade de recursos, deverá se fazer uma análise de viabilidade para o mesmo. Iniciando pela classificação dos aspectos econômicos do investimento em análise, estes dados possibilitam a comparação com outras modalidades de investimento e definição dos projetos que apresentam maior benefício (lucro) e são compatíveis com os interesses do investidor. A rentabilidade é fundamental para a escolha de investimentos, no entanto também é importante conhecer a situação da empresa, se há recursos próprios suficientes para a realização do empreendimento e, se existe a possibilidade de obter financiamento. Os investimentos mais rentáveis deverão ser analisados de acordo com critérios financeiros, o que mostrará os resultados do investimento na conjuntura da empresa, por exemplo um investimento que compromete demasiadamente o capital de giro, pode afetar a saúde financeira de uma empresa (CASAROTTO&KOPITTKKE, 1996) (SOUZA & CLEMENTE, 2001).

Com o objetivo de simplificar a visualização do processo de escolha de um investimento, o autor Brom & Balian, (2007), recomenda a análise das etapas I a V para as decisões empresariais racionais:

- I – Formulação do Problema; descrição geral, resumida, das características do problema.
- II – Análise do Problema; especificação detalhada das características do problema incluindo as restrições e os critérios de ponderação para a posterior análise das alternativas.
- III– Busca de Alternativas; procura-se identificar alternativas que atendam as especificações e as restrições

IV – Avaliação das alternativas; é feita a análise confrontando-se os resultados quantitativos e qualitativos através dos critérios estipulados na fase II, analisando-se igualmente o grau de adequação as restrições. Após a análise elege-se a melhor solução.

V – Especificação da Solução Preferida. A alternativa escolhida é especificada para possibilitar sua concretização.

## 2.2 O ESTUDO DE VIABILIDADE

Estudo de viabilidade de um empreendimento é o exame de um projeto a ser executado a fim de verificar sua justificativa, tomando-se em consideração os aspectos econômicos, jurídicos, administrativos, comerciais, técnicos e financeiros. (HIRSCHFEELD, 1989).

Ao elaborar a análise econômica e financeira, é importante focar os fatores possíveis de comparação monetária, pois a realização das análises necessitará um denominador comum para realizar a comparação de projetos com características diferentes. Para a análise global do investimento é importante a identificação de fatores não monetários, ou imponderáveis como: os objetivos, política geral da empresa, visão social etc. Assim desde que o projeto esteja embasado em critérios econômicos, poderão ser apresentadas diversas alternativas que facilitarão as decisões relativas ao investimento, vida econômica de equipamentos, custos mínimos e pontos de equilíbrio, aplicações em incentivos ao imposto de renda, inflação. Quando as decisões não estiverem embasadas em objetivos de natureza imponderável, todos os resultados deverão ser guiados por análise das posições econômicas nos instantes presente, futuro ou intermediário. (HIRSCHFEELD, 1989); CASAROTTO & KOPITKE, 1996)

Então os critérios que guiarão o estudo de viabilidade serão:

- Financeiros: disponibilidade de recursos
- Econômico: rentabilidade do investimento;
- Imponderáveis: fatores não monetários

É importante ressaltar que, independentemente dos resultados de um estudo de viabilidade, é praticamente impossível eliminar pequenas variações entre os resultados finais de um projeto e previstos em análise,

sempre haverá um risco por supressão de informações, falhas ou eventos que estão além do controle dos envolvidos. Aumentando substancialmente a quantidade de dados do projeto, as condições para a tomada de decisão tornam-se mais favoráveis, no entanto um projeto de viabilidade sempre apresentará risco (SOUZA & CLEMENTE, 2001).

## 2.3 CUSTOS FINANCEIROS

### 2.3.1 Período de capitalização

O período de capitalização de um investimento, será representado por (**n**), ele expressa o tempo associado ao rendimento do capital em um investimento ou financiamento. Ou seja, relaciona diretamente o capital envolvido em uma negociação com a frequência do pagamento de juros. (WERNKE, 2010)

### 2.3.2 Juros

Assim como os demais fatores de produção considerados em economia – trabalho, terra, capacidade administrativa, técnica – o capital também possui denominação específica para a remuneração, chama-se juros. Os juros podem ser considerados como o custo pago pela liquidez, dispor de capital no período o qual este é necessário, ou seja, o valor a se pagar por disponibilizar o capital de/a terceiros por um período de tempo (**n** períodos). (CASAROTTO & KOPITKE, 1996)

De modo geral a taxa de juros costuma ser o fator decisivo ao se captar recursos e garantir a rentabilidade de um investimento, estas taxas são estipuladas de acordo com os prazos envolvidos, condições acordadas entre partes durante a negociação, riscos da operação e garantias estabelecidas. A taxa de juros também representa um indicador do desempenho global da economia de um país ou risco de uma empresa, por exemplo, quanto menores forem as garantias de que uma empresa honrará seus compromissos financeiros, os custos monetários desta transação tendem a ser mais elevados. (WENKE, 2010)

O custo periódico do capital é obtido a partir da taxa de juros, representada por *i*, a qual pode ser definida como a razão entre o montante (**F**) cobrado no fim de um período (**n**) e o capital inicialmente empregado (**P**), assim sendo, toda e qualquer situação que interfira na liquidez do capital,

deverá considerar os juros, o custo do capital, implícitos ou explícitos na operação. (Hess et al, 1984; WENKE, 2010).

### 2.3.3 Juros Simples

Se a taxa de juros ( $i$ ) for constante e incidir apenas sobre o capital aplicado ( $P$ ), então os juros totais a serem cobrados ( $J$ ) em um período  $n$  será também constante e igual a  $i.P.n$ . Sendo assim o juros simples apresentam uma relação linear entre o capital emprestado e o juros a ser pago. Na prática o Juros Simples dificilmente é utilizado (FLEISCHER, 1973)

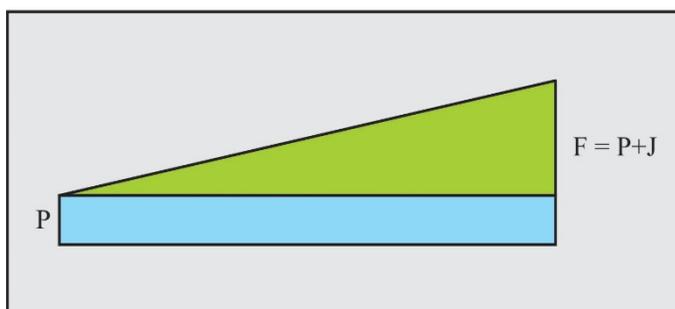


Figura 1: Exemplo gráfico do pagamento de juros simples.

Os juros simples, pagos em um período  $n$ , poderá ser obtido por:

$$J = i . P . n$$

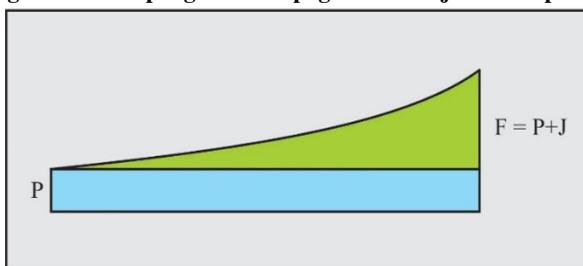
onde:

- J = juros a ser pago
- P = valor presente
- i = taxa de juros
- n = período de captação

### 2.3.4 Juros Compostos

No regime de juros compostos, a taxa de juros (**i**) também é calculada periodicamente e constante em período (**n**). No entanto, a base sobre a qual essa taxa de juros é calculada e varia periodicamente. O rendimento dos juros compostos (**J**) em um período **n**, é obtido a partir do rendimento da taxa de juros (**i**) deste período **n**, sobre o montante financeiro do período anterior (**n-1**). Este processo repete-se periodicamente, o que apresenta um comportamento exponencial de rendimentos financeiros, como mostra a Figura 2. (Fleischer, 1973; Souza & Clemente, 2001)

**Figura 2: Exemplo gráfico do pagamento de juros composto.**



Então o juro composto gerado a partir de **P** em um período **n**, poderá ser obtido através da equação:

$$J = P \cdot [(1 + i)^n - 1]$$

O valor gerado somente em um período **n**, é indicado por:

$$J = P \cdot [(1 + i)^n - (1 + i)^{n-1}]$$

onde:

J = juros pago

P = valor presente

i = taxa de juros

n = período de captação

### 2.3.5 Taxas equivalentes de Juros

As taxas de juros **i**, estarão sempre relacionadas aos períodos, o horizonte de projeto (**n**) para o qual foi especificada, ou seja, para um determinado intervalo no tempo, por exemplo, 5% ao mês ou 10% ao ano. Por isso duas taxas de juros diferentes, com períodos de capitalização

diferentes, poderão ter a mesma rentabilidade após um determinado número de período de tempo, chama-se este caso específico de rentabilidades equivalentes. (HOCHHEIM, 2003)

Neste caso estas podem ser consideradas equivalentes, e poderão ser obtidas a partir da seguinte equação:

$$i_{eq} = (1 + i)^k - 1$$

Onde:  
 $i_{eq}$  = taxa de juros equivalente  
 $i_{nom}$  = taxa juros a ser convertida  
 $k$  = número de capitalizações no período

### 2.3.6 Taxa Real de Juros

O cálculo da taxa real de juros tem como objetivo explicitar a real rentabilidade/custo do capital aplicado em casos onde há desvalorização/valorização monetária decorrentes de situações inflacionárias, variação cambial e/ou deflação. O juro real é obtido a partir da razão entre a rentabilidade nominal do capital e a taxa de correção monetária, obtendo-se a “taxa real” de juros. (WERNKE, 2008).

Então, o juro real poderá ser obtido a partir da equação:

$$i_{real} = \frac{1 + i_{nom}}{1 + i_{var}} - 1$$

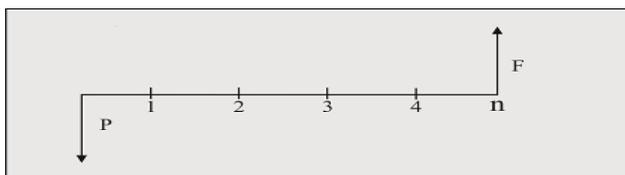
Onde:  
 $I_{real}$  = taxa de ganhos reais  
 $I_{nom}$  = taxa de ganhos nominais  
 $I_{var}$  = taxa de variação

## 2.4 CONCEITOS DE EQUIVALENCIA FINANCEIRA

Os princípios da equivalência financeira, abordam as relações do capital através do tempo, levando em consideração os montantes financeiros, as taxas de juros cobradas periodicamente e os períodos de capitalização dos juros. (WERNKE, 2008)

## 2.4.1 Valor Futuro

O cálculo do valor futuro, representa a correlação entre o valor monetário aplicado no momento presente (valor presente) a uma taxa de juros composto cobrada periodicamente por um período de tempo definido e o valor total referente ao capital aplicado inicialmente acrescido dos juros pagos durante este período de tempo (F). Ou seja, representa a relação direta entre a quantidade aplicada, e o valor nominal obtido no final da aplicação, referente ao montante inicial somado aos juros do capital. (WERNKE, 2008)



A relação entre Valor Presente e o Valor Futuro poderá ser obtida a partir dos valores da taxa de juros  $i$ , o número de períodos  $n$  e do valor presente  $P$ . Representados na seguinte equação.

$$F = P \cdot (1 + i)^n$$

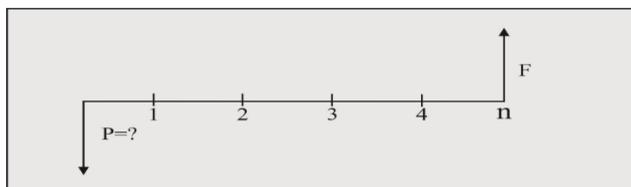
onde:

- J = juros pago
- P = valor presente
- i = taxa de juros
- n = período de captação

## 2.4.2 Valor Presente (P)

O valor presente, como o próprio nome indica, refere-se ao valor à vista, na data de hoje, de uma dívida ou retorno de investimento com

pagamento futuro. Em outras palavras é a antecipação do pagamento com o desconto da taxa de juros que incidiriam nos períodos antecipados. (WERNKE, 2008)



A relação entre Valor Futuro e Valor Presente pode ser obtida se conhecida a taxa de juros  $i$ , o número de períodos  $n$  e do valor futuro  $F$ . Pode ser visualizada obtida pela equação

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

onde:

- J = juros pago
- P = valor presente
- i = taxa de juros
- n = período de captação

### 2.4.3 Relações entre Séries Uniformes de Pagamento

As séries uniformes de pagamento consistem em pagamentos com valor idêntico, realizados periodicamente e efetuados com o objetivo de se quitar uma dívida (relação Valor Presente / Série Uniforme) ou acumular capital para uso em um montante futuro (relação Valor Futuro / Série Uniforme).

A relação valor presente (**P**) e série uniforme (**A**), muitas vezes chamada de prestação, consiste em pagamento periódico, efetuados com intuito de se saldar uma dívida, contraída no momento presente (**P**), a qual será acrescentado um custo monetário periódico  $i$  e possui quitação total em

um período definido  $n$ . Um exemplo típico de prestação é a compra parcelada de eletrodomésticos ou automóveis.

Além de prestações a relação entre  $P$  e  $A$  permite se determinar preços à vista e a prazo, e é dada pelas equações: (SOUZA & CLEMENTE, 2001)

**Figura 3: Relação série uniforme e valor presente.**



Para o valor presente em relação a série uniforme

$$P = A \frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n}$$

Série uniforme em relação à o valor presente

$$A = P \frac{i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Onde:

$P$  = valor presente

$A$  = série uniforme

$i$  = taxa juros

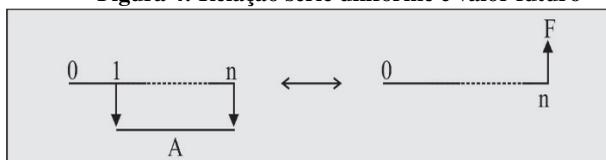
$n$  = número de capitalizações

**Tabela 1: Fluxo de caixa equivalente de relação entre valor presente e série uniforme.**

PERIODO	DESPEASAS	RECEITAS
0	-8.000	
1		1.848
2		1.848
3		1.848
4		1.848
5		1.848
TMA	5,0%	

As séries uniformes também podem ser utilizadas para a obtenção de um valor futuro (**F**), para isso aplicando quantias monetárias (**A**) periodicamente (**n**) a uma taxa de juros (**i**). (HOCHHEIM, 2003)

**Figura 4: Relação série uniforme e valor futuro**



Para se obter de um valor futuro a partir de pagamentos periódicos poderemos utilizar:

$$F = A \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

E o a quantia que se deverá aplicar periodicamente (**A**) com o objetivo de se obter um valor futuro (**F**) conhecido

$$A = F \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$$

Onde:

F = valor futuro

A = série uniforme

i = taxa juros

n = número de capitalizações

**Tabela 2: Fluxo de caixa de uma relação entre Série Uniforme e Valor Futuro.**

PERIODO	DESPESAS	RECEITAS
0		
1	-1.448	
2	-1.448	
3	-1.448	
4	-1.448	
5	-1.448	8.000
TMA	5,0%	

## 2.5 FLUXO DE CAIXA

Segundo Hirschfeld,(1989) fluxo de caixa é a apreciação das contribuições monetárias (entrada e saída de capital) ao longo dos períodos de um empreendimento. Eles facilitam o gerenciamento e possibilitam examinar, de forma mais clara as situações econômicas nos instantes presente e futuro. Os fluxos de caixa poderão ser representados de diversas formas, no entanto os métodos analíticos e gráficos são os mais difundidos, sendo o método gráfico mais popular em demonstrações simplificadas devido a maior simplicidade e o método analítico é usado quando há maior volume de dados a processar, em desenvolvimentos mais complexos.

O fluxo de caixa referente a um empreendimento deve ser composto por contribuições tão precisas quanto possível, que reflitam com grande probabilidade de acerto, as entradas e as saídas de dinheiro que realmente atuam ou vão atuar ao longo do da vida deste fluxo de caixa. A precisão e veracidade das informações presentes em um fluxo de caixa é essencial, pois garante que as decisões embasadas nele estejam baseadas em dados concretos e tenham maior credibilidade (WERNKE, 2008).

Tais contribuições poderão ser referentes a gastos com investimentos em bens como propriedades, equipamentos, móveis e utensílios, gastos usuais com alugueis, materiais, mão de obra, contribuições trabalhistas, impostos entre outros. O fluxo de caixa poderá ser composto pela apreciação das seguintes transações:

1. Investimentos
2. Resultados Operacionais, isto é, receitas subtraídas das despesas operacionais.
3. Receitas eventuais provenientes, por exemplo, de vendas por valores residuais de bens, não mais utilizados ou de aplicações financeiras externas.
4. Gastos Eventuais provenientes, por exemplo, de pagamento de juros devido a empréstimos momentâneos ou financiamentos longos, novas aquisições de bens etc.

## 2.6 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE

A Taxa Mínima de Atratividade é a taxa a partir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros. É uma taxa associada a um baixo risco. (Casarotto & Kopittke, 1996). Antes de se aceitar a participação

em um investimento, é normal que o investidor compare os dividendos advindos deste investimento com a de um investimento que lhe represente maior segurança e com o qual tenha intimidade (TMA). É evidente que para tornar-se atrativo ao investidor o retorno de um investimento qualquer deverá ser tão maior quanto a insegurança que este apresenta em relação a esta aplicação conhecida e segura, chamada Taxa Mínima de Atratividade. Neste caso específico esse investimento seguro apresenta uma taxa conhecida para comparação com demais empreendimentos, esta taxa será a TMA deste investidor. (HIRSCHFEELD, 1989).

## 2.7 VALOR PRESENTE LÍQUIDO

O método do Valor Presente Líquido (VPL), é uma técnica de análise quantitativa de investimento mais conhecida e mais utilizada. O Valor Presente Líquido, como o próprio nome indica, é obtido com a concentração de todos os valores esperados ao longo do fluxo de caixa de um empreendimento na data zero (presente), esse deslocamento temporal possibilita obter uma ideia do valor presente do empreendimento, ou seja, qual o resultado financeiro esperado ao final do empreendimento. O cálculo do Valor Presente Líquido normalmente utiliza a Taxa Mínima de Atratividade de um investidor. (Souza & Clemente, 2001).

O VPL apresenta-se como uma ferramenta poderosa para a comparação de diferentes investimentos, pois satisfaz a premissa que: *é proibido somar ou subtrair quantias de dinheiro que não se refiram a mesma data*, então alternativas deverão ser comparadas somente se as consequências monetárias forem medidas em um ponto temporal comum, (exemplo: não faz sentido comprar diretamente um empreendimento que rendeu R\$ 1.000.000,00 em 1999 com um que rendeu R\$1.000.000,00 em 2015). (Fleischer,1988). Assim, como o VPL quantifica os valores na data atual (presente), possibilita uma comparação entre o valor do investimento e o valor dos retornos esperados no momento escolhido. (Brom & Balian,2007).

$$VPL = \sum_{n=0}^n \frac{FCL_n}{(1+i)^n}$$

Onde:  $FCL_n$  = fluxo de caixa líquido do período analisado

n = número de períodos a serem capitalizados  
i = taxa de retorno de referencia (TMA)  
VPL = Valor Presente Líquido

**Tabela 3: Exemplo de Valor Presente Líquido utilizando uma TMA de 5% ao período.**

EXEMPLO VPL COM TMA 5% a.p.			
PERIODO	DESPEASAS	RECEITAS	F.CAIXA
0	-5.000	850	-4.150
1	-100	1.000	900
2	-50	3.000	2.950
3	-25	1.000	975
4	-10	700	690
5	-5	50	45
VPL	-4.928	5.717	789

## 2.8 TAXA INTERNA DE RETORNO

A taxa interna de retorno de uma proposta de investimento é a taxa de juros para a qual o valor presente dos recebimentos resultantes do projeto é exatamente igual ao valor presente dos desembolsos, ou seja, é a taxa de juros que fará uma análise de Valor Presente Líquido resultar zero. (FLEISCHER, 1973) . Esta taxa de juros representa a **taxa periódica média de retorno** ou **Taxa Interna de Retorno** de projeto, o que possibilita seu uso para analisar qualitativamente os investimentos. Quanto maior a Taxa Interna de Retorno maior a rentabilidade e se maior que a Taxa Mínima de Atratividade se diz que não houve perda de oportunidade pelo investidor. (BROM & BALIAN, 2007)

Segundo Brom & Balian (2007), Metodologia de análise da TIR de um investimento baseada na sua comparação com a TMA do investidor.

- Se **TIR > TMA**, aceita-se o projeto de investimento
- Se **TIR < TMA**, rejeita-se o projeto
- Se **TIR = TMA**, projeto indiferente (VPL = zero)

O cálculo para obtenção da Taxa Interna Retorno pode ser desenvolvido através de tentativas. Primeiramente estipula-se um valor aleatório para a taxa de juros (**i**) e calcula-se o Valor Presente Líquido do fluxo de caixa, se o valor obtido for positivo será necessário aumentar o valor da taxa de juros (**i**), caso negativo, se diminuirá a taxa de juros (**i**). Repete-se este processo sucessivamente até que o valor resulte em zero, a taxa de juros (**i**) que proporcionou o resultado é a Taxa Interna de Retorno do investimento. (HIRSCHFEELD, 1989)

$$ZERO = \sum_{n=0}^n \frac{FCL_n}{(1 + i_{TIR})^n}$$

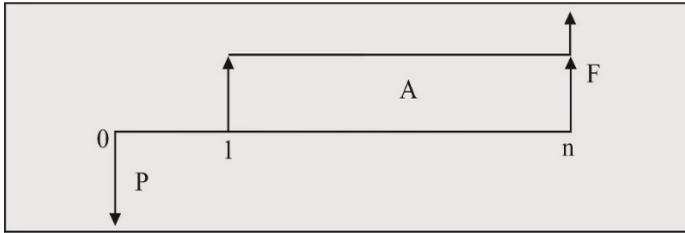
Onde:  $FCL_n$  = fluxo de caixa líquido do período analisado

$n$  = número de períodos a serem capitalizados

$i$  = taxa interna de retorno a ser obtida

## 2.9 PAYBACK DESCONTADO

O Pay-back descontado refere-se ao método usado para o cálculo do tempo necessário, em períodos de capitalização, para que o investidor recupere o capital investido no período  $n=0$  simultaneamente ao pagamento do rendimento da taxa mínima de atratividade/juros referentes ao tempo que o montante ficou retido. No cálculo do Payback Descontado, o valor dos investimentos e retornos são transmutados ao valor presente (BROM & BALIAN, 2007). Em outras palavras o Payback Descontado pode ser visto como o tempo necessário para que o somatório das parcelas descontadas seja, no mínimo, igual ao investimento inicial, no tempo presente (CASAROTTO & KOPITKE, 1996).



$$P = \sum_{n=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

Onde:  $F_n$  = fluxo de caixa do período analisado  
 $n$  = períodos capitalizados até atingir a igualdade das equações.  
 $i$  = Taxa Mínima de Atratividade do investidor.  
 $P$  = investimento inicial

## 2.10 ANÁLISE DO RISCO

Decisões empresariais, independentemente da natureza sempre apresentarão um risco, decorrente de suas incertezas. Considerando-se que essas decisões se voltam invariavelmente para o futuro, as interpretações que os tomadores de decisão realizam dos cenários futuros fazem a diferença entre o sucesso e o fracasso empresarial. O risco é uma questão central, ser humano “interpreta” a realidade a partir de suas vivências pessoais, ou seja, é incapaz de captá-la plenamente e devido a esta incapacidade humana é praticamente inevitável que qualquer análise apresente erros e ilusões.

Ao se classificar ocorrências futuras como “certas” e “incertas”, o ser humano estará apenas interpretando. Assim, a perfeição matemática dos modelos quantitativos, amplamente utilizados em finanças, não deve ser confundida com a imprecisão humana ao interpretar e compreender a realidade. (BROM & BALIAN, 2007)

De modo geral o risco decorrente da incapacidade humana de interpretar as ocorrências a sua volta poderá ser classificado:

**RISCO NÃO SISTEMÁTICO** – Trata-se do risco específico ou próprio de um projeto de investimento, de uma empresa ou de um indivíduo, fruto de suas deficiências e fraquezas.

*RISCO SISTEMÁTICO* – Trata-se do risco trazido por eventos macroeconômicos, sociais e políticos, ao qual se sujeita, indistintamente, todas as pessoas físicas e jurídicas. São eventos que podem representar grande ameaça, mas cujas ocorrências independem da vontade ou da ação de uma pessoa ou de uma empresa.

## 2.11 ANÁLISE DA SENSIBILIDADE AO RISCO

Ao se estimar o fluxo de caixa da vida um projeto, estima-se valores futuros, os quais quase sempre carregam uma margem de incerteza sobre sua ocorrência. Em um projeto de investimento sempre existirá diversos fatores imprevisíveis, a existência destes por sua vez, fazem com que se questione a capacidade de um projeto em gerar dividendos em um cenário real, visto que este apresenta poderá apresentar diversos eventos não contemplados no projeto. Para se contornar esta incerteza utiliza-se o método da análise da sensibilidade de um projeto ao risco, a qual consiste em variar um dos componentes do fluxo de caixa e verificar a consequência desta variação sobre o resultado do investimento. Se a variação no resultado for significativa, o projeto é sensível à variação no valor deste componente. Ao se variar os principais componentes de um projeto aleatoriamente é possível identificar quais serão os eventos que mais influenciarão no resultado esperado do projeto.

A análise da sensibilidade fornecerá uma medida dos principais riscos que o investimento está exposto, possibilitando ao empreendedor visualizar as ocorrências mais influentes e avaliar o projeto a partir de suas principais deficiências. Assim, quanto maior a quantidade de cenários avaliados pelo investidor, mais claro será o conhecimento sobre o retorno que o projeto de investimento trará sob diferentes condições.

A principal ideia ao se utilizar a técnica de análise de sensibilidade, é verificar quão sensível é o VPL, TIR e PAYBACK a variação de um dos componentes do fluxo de caixa. Com isso os componentes que provocam maior variação nos indicadores econômicos do projeto serão classificados como sensíveis e necessitarão de investigações adicionais para melhorar sua estimativa e, por consequência, também as informações relevantes para a tomada de decisão. (SOUZA & CLEMENTE, 1997; HOCHHEIM, 2001)

A Tabela 4 representa a análise da sensibilidade de um empreendimento, nesta foi avaliado como somente o aumento de poucos pontos percentuais nas receitas influenciaram seu VPL.

**Tabela 3: Procedimentos para análise da sensibilidade de um investimento.**

PERÍODO	FLUXO DE CAIXA	MELHORIA 2,5% p.p.	MELHORIA 5,0% p.p.	MELHORIA 7,5% a.p.
0	-R\$ 35.000,00	-R\$ 35.000,00	-R\$ 35.000,00	-R\$ 35.000,00
1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.150,00	R\$ 6.300,00	R\$ 6.450,00
2	R\$ 6.000,00	R\$ 6.303,75	R\$ 6.615,00	R\$ 6.933,75
3	R\$ 6.000,00	R\$ 6.461,34	R\$ 6.945,75	R\$ 7.453,78
4	R\$ 6.000,00	R\$ 6.622,88	R\$ 7.293,04	R\$ 8.012,81
5	R\$ 6.000,00	R\$ 6.788,45	R\$ 7.657,69	R\$ 8.613,78
6	R\$ 6.000,00	R\$ 6.958,16	R\$ 8.040,57	R\$ 9.259,81
7	R\$ 6.000,00	R\$ 7.132,11	R\$ 8.442,60	R\$ 9.954,29
8	R\$ 6.000,00	R\$ 7.310,42	R\$ 8.864,73	R\$ 10.700,87
<b>VPL (i=10%)</b>	<b>-R\$ 2.990,44</b>	<b>R\$ 391,70</b>	<b>R\$ 4.155,27</b>	<b>R\$ 8.342,56</b>

Fonte: SOUZA e CLEMENTE, 2001

## 2.12 PONTO DE FISHER

Quando se trabalha com projetos independentes, o resultado da análise do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno levam a conclusões semelhantes: se o projeto é aceito pelo VPL, também será pela TIR. No entanto, ao se avaliar projetos de investimento mutuamente excludentes, somente possuir a maior VPL ou TIR, garante que possibilitará o maior retorno (BROM & BALIAN, 2007). Neste cenário, as informações poderão parecer contraditórias se compararmos somente os critérios VPL e TIR pois é comum haver a divergência dos resultados o que causa indecisão e pode induzir a conclusões equivocadas. (WERNKE, 2008). Esta problemática é apresentada na Tabela 5 onde o Projeto X e Y apresentam resultados divergentes para a análise através do Valor Presente Líquido e a Taxa Interna de Retorno, por isso introduziu-se a coluna “projeto incremental” com a diferença dos fluxos de caixa X e Y.

**Tabela 4: Exemplo de projetos com resultados aparentemente contraditórios para VPL e TIR e Fluxo de Fisher.**

PERÍODO	PROJETO X	PROJETO Y	PROJETO INCREMENTAL
0	-R\$ 50.000,00	-R\$ 20.000,00	-R\$ 30.000,00
1	R\$ 20.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 12.000,00
2	R\$ 10.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 4.000,00
3	R\$ 10.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 4.000,00
4	R\$ 15.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 11.000,00
5	R\$ 15.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 11.000,00
<b>VPL (i=0,5%)</b>	<b>R\$ 18.900,06</b>	<b>R\$ 7.598,78</b>	<b>R\$ 11.301,28</b>
<b>TIR</b>	<b>12,83%</b>	<b>14,31%</b>	<b>11,98%</b>

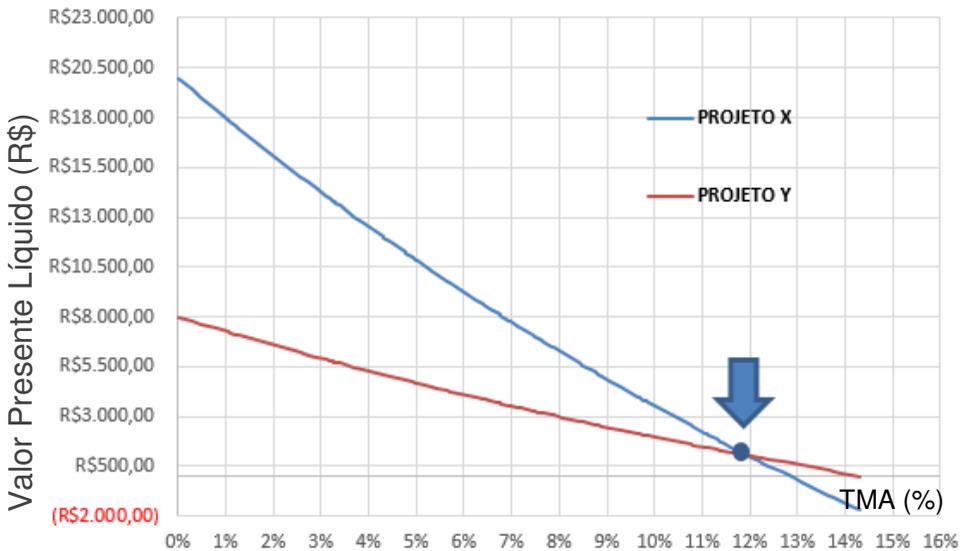
Fonte: SOUZA e CLEMENTE, 2001

A Taxa Interna de Retorno do projeto incremental X – Y (11,98%) apresenta o **Ponto de Fisher**, este informa que quando a Taxa Mínima de Atratividade do investidor for 11,98% ambos projetos apresentarão o mesmo Valor Presente Líquido tornando o investidor, em termos de ganho, indiferente entre as duas alternativas de investimentos (SOUZA & CLEMENTE, 2001).

Segundo Brom & Balian (2007), em situações divergentes e sem repetição, como a situação da **Tabela 4**, o mais sensato é optar pelo projeto que apresenta o maior Valor Presente Líquido para a Taxa Mínima de Atratividade do investidor.

A **Tabela 4**, também poderá ser analisada através de um gráfico **VPL x TMA**, onde serão plotadas as curvas referentes a cada projeto, esta análise gráfica proporciona uma boa compreensão da relação entre o VPL e a TMA, e pode ser vista na **Figura 5**.

**Figura 5: Gráfico apresentando Interseção de Fisher.**



A curva apresentada em azul representa o projeto X, enquanto que a vermelha representa o projeto Y, os valores de VPL apresentados na Tabela 4, corresponde a uma TMA de 0,5%, assim está localizado entre 0 e 1%. A medida que a TMA do acionista vai aumentando os valores presentes líquidos dos empreendimentos vão decrescendo em taxa diferentes, e o projeto X mostra-se mais vantajoso, até o ponto de interseção de Fisher, onde os projetos apresentam a rentabilidade idêntica e é representado pelo projeto incremental, o qual tem rentabilidade de 11,98%. Para uma TMA superior a do projeto incremental, o projeto Y apresentará maior Valor Presente Líquido do que o empreendimento X, assim mostrando-se mais vantajoso.

## 2.13 INFLAÇÃO

A inflação é o aumento persistente e generalizado no índice de preços, ou seja, o aumento contínuo dos preços o qual difere do aumento momentâneo devido a flutuações sazonais. A inflação pode ser quantificada de diversas maneiras, a partir dos preços praticados no comércio, preço pago pelo consumidor final, preço dos imóveis e aluguel etc. A partir destas diversas possibilidades de mensuração da inflação, o IBGE e FGV e outras instituições disponibilizam periodicamente os índices inflacionários do Brasil, dentre estes índices estão o IGPM, IPA, IPCA, INPC (WERNKE, 2008; VASCONCELLOS & GARCIA, 2004).

Nem sempre o aumento dos custos com insumos e mão de obra crescem proporcionalmente a inflação do período, em algumas ocasiões a correção das entradas de fluxo de caixa a variação inflacionária é inviável ou poderia ocasionar perda de competitividade. Por isso, especialmente em projetos onde os aumentos de custos de produção não podem ser repassados a terceiros, ou tem valor prefixado, a análise e previsão da taxa inflacionaria durante a vida de um projeto será fundamental para avaliação da rentabilidade real e viabilidade do empreendimento.

## 2.14 FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA

Quando o projeto for alavancado a partir do capital de terceiros, será necessário utilizar-se o fluxo de caixa do acionista, o qual consiste basicamente em um fluxo de caixa que contemple o pagamento de juros e amortizações, anteriormente ao cálculo dos indicadores econômicos, e por isso nomeado fluxo de caixa do acionista. É importante lembrar que as despesas financeiras são dedutíveis da renda tributável, no entanto as amortizações não são. Assim, as amortizações constituirão um desembolso, a ser descontado do lucro líquido após o I.R.

Nos casos em que não há financiamento, o fluxo de caixa do acionista coincide com o fluxo de caixa do empreendimento, dentro do escopo das análises deste trabalho, já que a única diferença entre eles, é justamente o financiamento. Também é interessante observar que em casos onde a tributação é relativa as receitas e não ao lucro o fluxo de caixa do acionista poderá ser simplificado. (HOCHHEIM, 2003)

## 2.15 INDICADORES MACROECONOMICOS

### 2.15.1 Taxa SELIC

Define-se Taxa Selic como a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais. Para fins de cálculo da taxa, são considerados os financiamentos diários relativos às operações registradas e liquidadas no próprio Selic e em sistemas operados por

câmaras ou prestadores de serviços de compensação e de liquidação (art. 1º da Circular nº 2.900, de 24 de junho de 1999, com a alteração introduzida pelo art. 1º da Circular nº 3.119, de 18 de abril de 2002). (Banco Central do Brasil, 2015)

Este trabalho utiliza a taxa SELIC, como índice econômico para o cálculo do Valor Presente Líquido, Valor Presente e Valor Futuro dos empreendimentos que ocorram em diferentes períodos. A SELIC foi escolhida como TMA comum aos investimentos pois os principais títulos do governo federal utilizam-na como indexador, e estes apresentam boa rentabilidade e grande segurança, servindo como base econômica.

A **Tabela 5** apresenta os rendimentos médios mensais da taxa SELIC no período desde 2006, estes valores foram utilizados no trabalho.

**Tabela 5: Índices médios mensais da Taxa SELIC, de Janeiro de 2006 a Abril de 2015.**

SISTEMA ESPECIAL DE LIQUIDAÇÃO E CUSTÓDIA										
Mês/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Janeiro	1,43%	1,08%	0,93%	1,05%	0,66%	0,86%	0,89%	0,60%	0,85%	0,94%
Fevereiro	1,15%	0,87%	0,80%	0,86%	0,59%	0,84%	0,75%	0,49%	0,79%	0,82%
Março	1,42%	1,05%	0,84%	0,97%	0,76%	0,84%	0,82%	0,55%	0,77%	1,04%
Abril	1,08%	0,94%	0,90%	0,84%	0,67%	0,84%	0,71%	0,61%	0,82%	0,95%
Mai	1,28%	1,03%	0,88%	0,77%	0,75%	0,99%	0,74%	0,60%	0,87%	
Junho	1,18%	0,91%	0,96%	0,76%	0,79%	0,96%	0,64%	0,61%	0,82%	
Julho	1,17%	0,97%	1,07%	0,79%	0,86%	0,97%	0,68%	0,72%	0,95%	
Agosto	1,26%	0,99%	1,02%	0,69%	0,89%	1,07%	0,69%	0,71%	0,87%	
Setembro	1,06%	0,80%	1,10%	0,69%	0,85%	0,94%	0,54%	0,71%	0,91%	
Outubro	1,09%	0,93%	1,18%	0,69%	0,81%	0,88%	0,61%	0,81%	0,95%	
Novembro	1,02%	0,84%	1,02%	0,66%	0,81%	0,86%	0,55%	0,72%	0,84%	
Dezembro	0,99%	0,84%	1,12%	0,73%	0,93%	0,91%	0,55%	0,79%	0,96%	

Fonte: Banco Central do Brasil

## 2.15.2 Custo Unitário Básico

O custo unitário básico é um dos principais indicadores da construção civil no Brasil. Ele foi criado para o reajuste de contratos de compra e venda de imóveis.

O valor do CUB é calculado a através de metodologia própria, estabelecida em norma brasileira para suas diferentes modalidades. (SINDUSCON-SC,2015)

**Figura 11: Tabela com o Custo Unitário Básico, Valores de 2014 e 2015.**

<b>CUSTO UNITARIO BASICO SANTA CATARINA 2006</b>				
<b>Mês/Ano</b>	<b>2014</b>		<b>2015</b>	
	Índice (m²)	Varição	Índice (m²)	Varição
<b>Janeiro</b>	R\$ 1.314,05	0,34%	R\$ 1.425,91	0,23%
<b>Fevereiro</b>	R\$ 1.318,88	0,37%	R\$ 1.430,39	0,31%
<b>Março</b>	R\$ 1.325,89	0,53%	R\$ 1.433,13	0,19%
<b>Abril</b>	R\$ 1.330,61	0,36%	R\$ 1.442,14	0,63%
<b>Mai</b>	R\$ 1.334,42	0,29%	R\$ 1.449,85	0,54%
<b>Junho</b>	R\$ 1.371,44	2,77%		
<b>Julho</b>	R\$ 1.408,59	2,71%		
<b>Agosto</b>	R\$ 1.411,72	0,22%		
<b>Setembro</b>	R\$ 1.414,81	0,22%		
<b>Outubro</b>	R\$ 1.417,82	0,21%		
<b>Novembro</b>	R\$ 1.420,57	0,19%		
<b>Dezembro</b>	R\$ 1.422,63	0,15%		

Fonte: Sinduscon Santa Catarina

### **3 METODO**

Este capítulo apresentará um passo a passo, ilustrando o procedimento utilizado para realização das análises de viabilidade financeira e econômica dos projetos de investimento analisados neste trabalho. Como mencionado, as análises realizadas neste trabalho possuem como objetivo de quantificar o risco e benefícios advindos de cada um dos projetos avaliados, para tanto os estudos estarão embasados nos conceitos mencionados na revisão bibliográfica.

No início da análise de qualquer empreendimento será necessário um maior conhecimento sobre suas características, os objetivos do empreendimento e as principais motivações que motivaram o desenvolvimento do estudo.

Conhecer os objetivos do projeto a ser avaliado é fundamental para se poder julgar um empreendimento viável, ou não, embora não usual, a motivação de um empreendimento pode ser filantrópica, ou estar baseada em algum critério não mensurável pelos métodos abordados neste trabalho.

Para simplificar as análises, este trabalho abrangerá apenas projetos de empreendimentos onde a principal motivação será a obtenção de benefício financeiro, e o critério de sucesso será a obtenção de retorno acima da TMA.

Sendo assim os aspectos básicos inicialmente abordados em cada análise serão: - nome, localização, características físicas do empreendimento, público alvo da edificação, características da execução, origem do capital de execução e custos, método de comercialização.

A partir dos dados de cada empreendimento será elaborado o fluxo de caixa, o qual relacionará as características construtivas e econômicas destes, e será essencial para a realização das análises de sensibilidade do fluxo de caixa em relação a variação dos custos de construção e tempo para a comercialização dos apartamentos. A partir da verificação da sensibilidade dos empreendimentos se obterá os resultados através dos indicadores econômicos TIR, VPL e valor nominal do fluxo de caixa.



### 3.1 ANÁLISE INTERNA DO EMPREENDIMENTO

A análise interna de um empreendimento avalia os objetivos e características únicas de um projeto de investimento, analisa minuciosamente cada uma de suas especificidades, desde a motivação empresarial que originou o projeto, sua descrição geral, variações periódicas de seu fluxo de caixa, custo/benefício e os riscos inerentes do projeto. Serão os dados obtidos na etapa de análise interna do empreendimento, que quando somados as exigências da empresa e o cenário macroeconômico nacional possibilitarão que se analise o empreendimento em um contexto global.

#### 3.1.1 Cronograma Físico Financeiro

A análise de viabilidade financeira dos empreendimentos inicia-se a partir da identificação das etapas mais relevantes (onerosas) de cada projeto através do cronograma físico financeiro, a partir dele se realizará a análise dos períodos onde há saídas do caixa do empreendimento as quais serão transcritas de acordo com a classificação dos custos e período de ocorrência em planilhas de cálculo (Microsoft Excel), de modo a configurar um princípio de fluxo de caixa analítico do empreendimento o que possibilita a visualização temporal da origem dos custos em cada um dos períodos do projeto.

Os dados foram compilados a partir dos dados existentes para cada um destes projetos. Os cronogramas financeiros abordados neste trabalho foram obtidos a partir do material cedido pelas construtoras dos empreendimentos analisados. A precisão dos orçamentos quantitativos e composições de insumos analisados apresentaram-se próximas a realidade e

foram elaboradas a partir dos projetos desenvolvidos pelas empresas. Os empreendimentos avaliados encontram-se em diferentes etapas de execução..

### **3.1.2 Despesas, Vendas e lucro**

Assim como nas demais modalidades de investimento, a lucratividade de um empreendimento é advinda da capacidade de se combinar as receitas e despesas possibilitando o lucro. Como o escopo deste trabalho focou exclusivamente na avaliação financeira de empreendimentos residenciais destinados a venda direta, supõe-se que a maioria da receita dos projetos terá origem exclusivamente na venda das unidades habitacionais, ou seja, a capacidade da construtora em comercializar as unidades residenciais será o fator determinante ao sucesso dos empreendimentos analisados. Por isso a elaboração de um plano de vendas, realista, que exponha a real capacidade de liquidação dos apartamentos, será fundamental para a execução da análise de viabilidade financeira do projeto, pois fornecerá a estimativa dos períodos com entrada de benefício financeiros.

Os planos de vendas utilizados nas análises foram baseados no histórico e experiência das construtoras que forneceram os projetos estudados. Estes planos de venda tentaram abordar o tanto quanto possível a situação de mercado da época de sua elaboração, ou seja, o cenário mais provável para a venda dos imóveis.

### **3.1.3 Taxa Mínima de Atratividade**

A viabilidade de um empreendimento varia de acordo com a percepção de mercado e interesse de seus idealizadores, assim como dos objetivos da construtora para o empreendimento. Cada empreendimento terá a taxa mínima de atratividade correspondente percepção da construtora sobre o benefício do empreendimento em relação as oportunidades de investimento disponíveis. Embora correta, abordar um custo de oportunidade para cada projeto analisado implica em uma grande heterogeneidade entre as TMAs, o que acabaria por dificultar a interpretação dos resultados. Para contornar este problema optou-se por utilizar um único índice macroeconômico como referencial comum a TMA de todos os projetos avaliados, o que possibilitará a análise entre elas, independentemente da divergência temporal entre as ocorrências. .

### 3.1.4 Capital do Empreendimento

O capital que viabilizará a execução de um empreendimento poderá ter diversas origens, no entanto neste trabalho as mais comuns foram: o próprio caixa da empresa, financiamentos bancários e capital de investidores. Como já visto no capítulo **2.3 Custos Financeiros**, independentemente da origem, o uso do capital exige o pagamento de dividendos, os acionistas serão recompensados com os benefícios do empreendimento, enquanto que o capital dos terceiros culminará em despesas, as quais serão contabilizadas no fluxo de caixa do empreendimento segundo as condições acordadas entre as partes.

O conhecimento dos acordos de capitalização é indispensável a análise financeira do empreendimento, pois somente ele fornecerá as condições de pagamento e os períodos que os dividendos serão quitados, dados essenciais a quantificação dos custos de cada projeto. Portanto estes dados serão coletados diretamente com as construtoras e inseridos no fluxo de caixa dos projetos analisados.

### 3.1.5 Fluxo de Caixa do Empreendimento

A elaboração da planilha de fluxo de caixa ocorre a partir da discriminação dos dados analíticos obtidos a partir do conteúdo de cada projeto, o material foi cedido pelas construtoras (cronograma físico financeiro, benefícios das vendas, despesas administrativas e do capital). Uma vez completo, o fluxo de caixa analítico possibilitará a identificar as entradas e saídas de capital de cada um dos períodos do fluxo de caixa, possibilitando o uso das metodologias VPL e TIR, citadas na revisão bibliográfica, as quais irão compor os pilares da análise de viabilidade financeira e econômica.

O nível de detalhe dos fluxos de caixa será compatível com as informações disponibilizadas pelas construtoras. No entanto como o escopo deste trabalho foca nos resultados econômicos, o detalhamento dos custos não influenciará os resultados.

### 3.1.6 Fluxo de Caixa

A organização dos dados disponibilizados pela construtora na forma de um fluxo de caixa analítico, contemplando as informações e suas relações de forma clara e organizada, juntamente com os conceitos vistos na revisão bibliográfica possibilitou o desenvolvimento das análises. As informações referentes a origem e destino das quantias financeiras estão informadas nas linhas do fluxo de caixa enquanto que os períodos do empreendimento, divididos por mês, ocupam as colunas, assim os valores presentes nos encontros das linhas e colunas poderão ser facilmente identificados.

Com o objetivo de caracterizar os valores presentes no fluxo de caixa, este foi subdividido em quatro partes:

- **CUSTOS DE CONSTRUÇÃO** - estes compreendem os custos provenientes da execução do empreendimento como gastos com o pagamento da mão de obra dos operários, os insumos para construção e também custos referentes a legalização do terreno e desenvolvimento dos projetos.

CUSTOS DE CONSTRUÇÃO				
Terreno		(17.643,99)	(5.508,61)	(68,09)
Projetos e Aprovação				
Construção (se empreiteira terceirizada)				
Mão de Obra Própria		(12.696,97)	(13.719,00)	(21.730,72)
Material		(11.348,65)	(49.342,30)	(16.070,53)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	-	<b>(41.689,61)</b>	<b>(68.569,91)</b>	<b>(37.869,34)</b>

- **CUSTOS INDIRETOS** - enunciam as despesas fixas relativas ao empreendimento, despesas referentes ao capital financiado, gastos com corretagem das vendas das unidades e o pagamento de impostos sobre as vendas das unidades residenciais.

CUSTOS INDIRECTOS				
Contabilidade			(648,75)	(1.244,00)
Resp. Técnico			(2.180,00)	(2.180,00)
Publicidade				
Corretagem				
Financiamento		-	(478,69)	(1.304,01)
Ganho de Oportunidade				
Investidores				
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-
Outros custos				
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRECTOS</b>	-	-	<b>(3.307,44)</b>	<b>(4.728,01)</b>

- **RECEITAS** - contempla os benefícios financeiros advindos da venda das unidades habitacionais.

RECEITAS				
Venda apto. 101				
Venda apto. 102				
Venda apto. 103				
Venda apto. 201				
Venda apto. 202				
Venda apto. 203				
Venda apto. 301				
Venda apto. 302				
Venda apto. 303				
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-

- **RESULTADOS** - demonstra periodicamente o saldo financeiro do empreendimento. É composto pelos itens: Fluxo de Caixa Período (somatório dos resultados do período), Fluxo de Caixa Acumulado (resultados do período somado ao resultados dos Fluxo de Caixa do Acumulado), Fluxo de Caixa Descontado (Fluxo de caixa do período, em relação a oportunidade do investidor) e Fluxo de Caixa Descontado Acumulado (Fluxo de Caixa Acumulado em relação ao custo de oportunidade do investidor).

FLUXO DE CAIXA DO PERIODO	-	(41.689,61)	(71.398,66)	(41.293,34)
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	-	(41.689,61)	(113.088,27)	(154.381,61)
FLUXO DE CAIXA DESC. DO PERIODO	-	(41.433,32)	(70.523,49)	(40.536,44)
FLUXO DE CAIXA DESC. DO EMPREENDIMENTO	-	(41.433,32)	(111.956,80)	(152.493,24)

### 3.1.7 Valor Presente Líquido

A comparação de projetos de investimentos que ocorrem em diferentes períodos temporais, não coincidindo as datas de início e término, sempre apresentarão uma defasagem analítica, não havendo sentido a comparação direta (Fleischer, 1973).

O uso de valor presente Líquido nas análises dos projetos permite considerar o custo de oportunidade dos investidores, representado pela TMA, e contornar as divergências temporais entre empreendimentos, pois possibilita estimar todos os valores financeiros de qualquer projeto no período definido pelo administrador, o que proporciona a análise quantitativa do retorno real de um projeto, e permite a análise simultânea de múltiplos projetos de investimento. Por exemplo, analisa-se dois projetos: o projeto número 1 termina 5 períodos antes do projeto número 2, o projeto com maior rendimento será o que tiver maior fluxo de caixa descontado no período de encerramento do projeto 2.

### 3.1.8 Sensibilidade do Projeto

O fluxo de caixa dos empreendimentos imobiliários, foram elaborados a partir da estimativa dos custos e benefícios do empreendimento, elementos que poderão variar aleatoriamente durante a vida do projeto, gerando resultados divergentes das expectativas iniciais. Os Indicadores econômicos abordados neste trabalho, VPL, TIR, Payback não possuem comportamento linear as modificações de entrada e saída do fluxo de caixa, o que impacta profundamente a capacidade de quantificar as incertezas de um projeto e risco do mesmo, exigindo o estudo aprofundados destas variações.

Para se possibilitar a análise de sensibilidade de um projeto as variações em seu fluxo de caixa, usaremos a metodologia abordada no capítulo 2.11 da revisão bibliográfica. O estudo da sensibilidade do projeto

possibilitará simular diferentes situações de mercado, a alta de preços de insumos, atrasos de cronograma, dificuldade na venda das unidades residenciais, possibilitando estimar os indicadores econômicos conhecendo o possível impacto das oscilações.

### **3.1.9 Taxa Interna de Retorno**

A Taxa Interna de Retorno será utilizada complementarmente ao Valor Presente Líquido, pois esta representa a maior rentabilidade oferecida por um projeto, servindo como indicador qualitativo do projeto e auxiliando a comparação do benefício do projeto com a Taxa Mínima de Atratividade do investidor. A Taxa Interna de Retorno será calculada a partir do fluxo de caixa de empreendimento, englobando os resultados de cada período do projeto.

### **3.1.10 Análise do Payback Descontado**

O payback descontado será utilizado para determinação do tempo necessário, número de períodos, para que o projeto retorne o capital investido acrescido do custo de oportunidade. Esta informação, possibilita uma análise qualitativa do tempo crítico do empreendimento.

O Payback poderá ser obtido a partir da análise do fluxo de caixa analítico de cada empreendimento, e estará evidente no período o qual o fluxo de caixa acumulado e corrigido apresentarem valor positivo, não retornando ao negativo até o término do projeto.

### **3.1.11 Análise Gráfica VPL x TMA**

A plotagem gráfica do comportamento do VPL em relação ao custo de oportunidade (TMA) possibilita uma visualização da influência de da Taxa Mínima de Atratividade na viabilidade econômica de um projeto. O gráfico VPL x TMA será desenvolvido para a análise dos projetos, possibilitando visualizar de forma rápida os projetos que oferecem maior benefício financeiro para a TMA atual ou futura de um investidor.

Em um cenário de macroeconômico sólido as variações da TMA ao longo de um projeto são mínimas, o que não justificaria tal análise. No entanto quando há tendência da variação significativa da taxa básica de juros, a realização desta análise torna-se importante.

### **3.1.12 Inflação**

A tendência inflacionária dos preços dos imóveis e despesas de construção tende a dificultar a análise financeira dos empreendimentos, pois como a ocorrência é de difícil quantificação, ocorre um acréscimo da imprecisão dos custos de construção e receitas nos períodos de análise.

Para se contornar as incertezas decorrentes do aumento de preços, nas análises que abordarão períodos futuros transformou-se os valores monetários em unidades de CUB, (custo unitário básico) com o objetivo de se lastrear o empreendimento a inflação no setor da construção.

## **3.2 LIMITAÇÕES DA MODELAGEM DESENVOLVIDA**

### **3.2.1 Taxa Mínima de Atratividade utilizada neste trabalho**

As análises realizadas neste trabalho utilizarão a TMA igual a 77,5% da SELIC do período analisado, um valor extremamente baixo e que não atende o retorno exigido a maioria das construtoras, este valor representa o rendimento mínimo, o qual abaixo dele há certeza de que haverá prejuízo, não remunera o risco do investimento, nem o “esforço” da construtora em se envolver no desenvolvimento do empreendimento.

Embora havendo esta limitação optou-se por utilizar esta taxa como indicador comum a análise de todos os empreendimentos, pois as construtoras que cederam o material não disponibilizaram a taxa mínima de atratividade que utilizam em seus projetos.

Com o objetivo de melhorar a compreensão e da relação da TMA com os empreendimentos, na falta de uma TMA específica, será elaborado um gráfico VPL x TMA para os empreendimentos analisados.

## 4 ANÁLISE FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS

Este capítulo tem o objetivo de utilizar os conceitos estudados nos capítulos 2 e 3 para desenvolver a análise econômico-financeira de empreendimentos residenciais multifamiliares.

### 4.1 RESIDENCIAL DeLuz



**Figura 6: Imagem ilustrativa do Residencial DeLuz.**

#### **Objetivos**

O residencial DeLuz foi concebido com o objetivo de proporcionar imóveis acessíveis, valorizando a funcionalidade das unidades, acabamento ao mesmo tempo moldando-se aos parâmetros dos financiamentos populares da Caixa Econômica Federal.

## **O empreendimento**

Executado entre setembro de 2012 e setembro de 2013, consiste em uma única torre residencial de três pavimentos com 3 apartamentos de 50m<sup>2</sup> em cada um, o edifício está localizado em um bairro de classe média com baixa ocupação, no qual o crescimento se intensificou na última década. O lote da construção possui aproximadamente 400m<sup>2</sup> e uma testada de 10m.

### **Características do Edifício**

- Início set/2012 a out/2013 - Concluído
- Construção Classe Média/Baixa
- Salão de festas
- Apartamentos com  $\pm 50\text{m}^2$  e garagem
- Três apartamentos por andar

### **Características de Realização**

- Terreno: Permuta pelo apto. 202
- Capital: 20% próprio dos acionistas e 80% financiado por terceiros
- Taxa mínima de atratividade da construtora: 77,5% da taxa SELIC, correspondente a uma aplicação em Letras Financeiras do Tesouro, com duração inferior a 180 dias.

## **4.1.1 Análise**

O Residencial DeLuz, foi iniciado no mês de setembro de 2012 e totalmente vendido até o término de sua construção em outubro de 2013. Os dados obtidos com a construtora foram suficientes para o desenvolvimento e análise do fluxo de caixa do empreendimento, possibilitando calcular os parâmetros do VPL, TIR, Payback, assim fornecendo uma visão geral de seu benefício.

Com o objetivo de se melhorar a percepção da relação entre os desembolsos periódicos para construção do empreendimento e as vendas das unidades habitacionais, na modalidade deste empreendimento, optou-se por

estudar a análise da sensibilidade do empreendimento as variações do custo de construção e ao preço de venda das unidades. Também foi elaborado o gráfico de VPL x TMA, possibilitando a visualização de seu desempenho econômico em diversos cenários de TMA do investidor.

As análises realizadas a partir dos dados do empreendimento concluído, embora não modifiquem o empreendimento em si, possibilitam a reflexão sobre os principais riscos associados ao empreendimento, suas vulnerabilidades, características das vendas e eventos que poderiam diminuir/aumentar a rentabilidade.

### **4.1.2 Especificidades do Empreendimento**

Para a elaboração do fluxo de caixa analítico do Residencial DeLuz, foi necessário se quantificar algumas características específicas deste empreendimento, as quais influenciaram as análises e tiveram influência direta nos resultados.

#### **Taxa Mínima de Atratividade**

Para análise deste investimento utilizamos como TMA do investidor 77,5% do rendimento médio mensal da Letra de Financeira do Tesouro (LFT) durante os períodos do empreendimento. A taxa LFT foi escolhida pois é um título que apresenta grande liquidez, é garantido pelo Governo Federal e tem rentabilidade igual a taxa SELIC. O valor estipulado de 77,5% da LFT é decorrente da alíquota de tributação de 22,5% para as aplicações com duração inferior a 180 dias corridos. Optou-se por considerar que as aplicações inferiores a 180 dias, pois se supõe que este é o tempo máximo que a irá demorar até a construtora encontrar um investimento que apresente rentabilidade superior.

$$TMA_{usada} = SELIC_{média} * (1 - 0,225)$$

Tabela 6: Índices da taxa SELIC 2012-2013

SELIC		
Mês/Ano	2012	2013
Janeiro	0,89%	0,60%
Fevereiro	0,75%	0,49%
Março	0,82%	0,55%
Abril	0,71%	0,61%
Mai	0,74%	0,60%
Junho	0,64%	0,61%
Julho	0,68%	0,72%
Agosto	0,69%	0,71%
Setembro	0,54%	0,71%
Outubro	0,61%	0,81%
Novembro	0,55%	0,72%
Dezembro	0,55%	0,79%
Média - ago/12 out/2013	0,619%	
0,775*SELIC	0,479%	

Fonte: Banco Central do Brasil

### Encargos Tributários

Para a realização das análises do residencial DeLuz, foi necessário estimar o pagamento de tributos, pois estes dados não foram fornecidos. Para tanto adotou-se a tributação simplificada através do lucro presumido, o qual consiste na cobrança antecipada da alíquota de 5,93% do faturamento trimestral esperado. Sendo esta alíquota composta por 1,08% de Contribuição Social sobre Lucro Líquido e 1,2% de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica, 0,65% de PIS, 3,0% de COFINS.

Diferentemente do que ocorre na prática, neste trabalho optou-se por realizar a cobrança de tributos diretamente nos períodos onde ocorreram as receitas financeiras advindas da venda dos imóveis. Esta escolha embasou-se no fato de estarmos avaliando o empreendimento de maneira isolada, sem o conhecimento de demais informações contábeis da construtora e de que esta mudança não impacta no significativamente nos resultados, pois as receitas ocorreram majoritariamente nos últimos períodos de construção.

Após calculados os custos tributários, estes foram lançados na subdivisão “Custos Indiretos“, presente no fluxo de caixa.

$$\text{Tributos} = \text{Receita} * (\text{IRPJ} + \text{CSLL}) = 5,93\%$$

## Encargos Financeiros

Durante a coleta de dados, a construtora informou que havia financiado aproximadamente 80% da obra através de investidores e a um custo aproximado de 4 a 5 pontos percentuais acima da taxa SELIC anual do período. Com o objetivo de se estimar um valor consistente para as análises optou-se pela escolha conservadora de 5 pontos percentuais acima da taxa SELIC média anual. Para uso destes dados neste trabalho, converteu-se as taxas enunciadas anualmente para taxas mensais.

$$ENCARGO\ FINANCEIRO\ PERIÓDICO = \sqrt[12]{1 + SELIC_{média} + 5\%} - 1$$

A partir das informações obtidas presume-se que 20% do capital do empreendimento é referente ao uso dos recursos próprios da construtora, recursos estes que serão remunerados a partir dos benefícios advindos da venda dos apartamentos do empreendimento. Então calculou-se o fluxo de caixa, adicionando o custo decorrente do uso de 80% de capital de terceiros por:

$$CUSTOS\ FINANCEIROS = 0,8 * FC_{empre}(NEGATIVO) * CUSTO\ CAPITAL$$

### 4.1.3 Análise do Fluxo de Caixa do Residencial DeLuz

A partir dos dados específicos deste empreendimento e as características de desenvolvimento de fluxo de caixa, já citadas na metodologia, foi possível desenvolver o fluxo de caixa para a análise do empreendimento.

Figura 7: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento.



**Tabela 7: Fluxo de Caixa das despesas de construção do Empreendimento DeLuz. (Apêndice A)**

	PERÍODOS DE CONSTRUÇÃO				
	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>					
Terreno		(17.643,99)	(5.508,61)	(68,09)	
Projetos e Aprovação					
Construção					
Mão de Obra Própria		(12.696,97)	(13.719,00)	(21.730,72)	(23.725,72)
Material		(11.348,65)	(49.342,30)	(16.070,53)	(22.419,50)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	-	(41.689,61)	(68.569,91)	(37.869,34)	(46.145,22)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>					
Contabilidade			(648,75)	(1.244,00)	(622,00)
Resp. Técnico			(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)
Publicidade					
Corretagem					
Financiamento	-	-	(333,47)	(907,25)	(1.244,81)
Ganho de Oportunidade	-	-	-	-	-
Investidores					
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-
Outros custos					
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS</b>	-	-	(3.162,22)	(4.331,25)	(4.046,81)

**Tabela 8: Fluxo de Caixa receitas e resultados mensais dos períodos de construção do Empreendimento DeLuz. (Fluxo de Caixa completo no APÊNDICE A).**

	PERÍODOS DE CONSTRUÇÃO			
	ago/13	set/12	out/12	nov/12
<b>RECEITAS</b>				
Venda apto. 101				
Venda apto. 102				
Venda apto. 103				
Venda apto. 201				
Venda apto. 202				
Venda apto. 203				
Venda apto. 301				
Venda apto. 302				
Venda apto. 303				
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-
<b>FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO</b>	-	(41.689,61)	(71.740,84)	(42.224,36)
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.689,61)	(113.430,45)	(155.654,82)
<b>FLUXO DE CAIXA DESC. DO PERÍODO</b>	-	(41.490,71)	(71.057,92)	(41.622,88)
<b>FC DESC. DO EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.490,71)	(112.548,62)	(154.171,50)

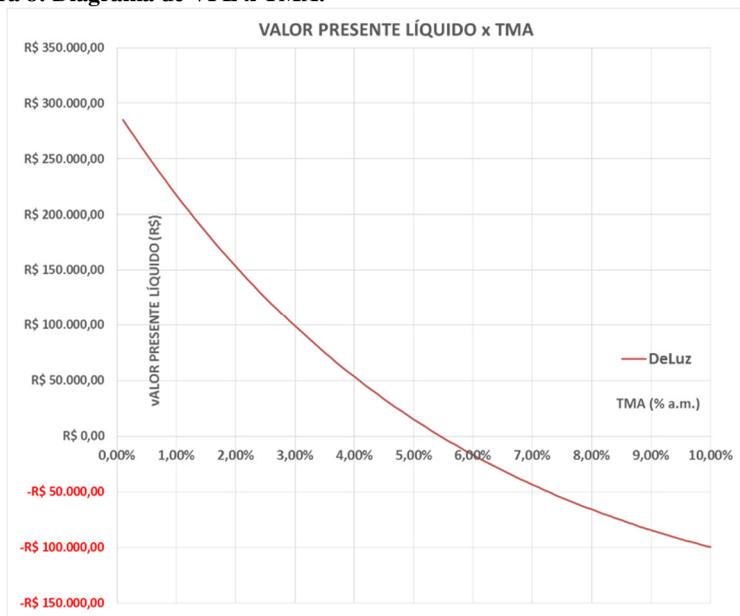
A partir da análise do fluxo de caixa foi possível se obter os valores referentes ao Valor Presente Líquido do empreendimento, referente a data de início do empreendimento, assim como o tempo de Payback e a Taxa Interna de Retorno o qual apresentou um retorno periódico de 5,45% sobre o total do capital aplicado no empreendimento. Conclui-se o empreendimento DeLuz, pois apresentou um ótimo benefício financeiro a construtora, tendo gerado um ganho real de R\$293.633,77 e um rendimento ao capital aplicado próximo a 85% a.a., valor mais do que 10 vezes maior do que uma aplicação em títulos públicos.

**Tabela 9: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa do empreendimento DeLuz.**

<b>Fluxo de Caixa Nominal</b>	<b>R\$ 293.633,77</b>
<b>Valor Presente Líquido (ago/2012)</b>	<b>R\$ 255.498,40</b>
<b>TIR a.m.</b>	<b>5,45%</b>
<b>Payback</b>	<b>14 Meses</b>

#### **4.1.4 Análise do Valor Presente Líquido em relação a TMA da construtora**

Os resultados obtidos a partir da análise do fluxo de caixa do empreendimento baseiam-se em indicadores definidos para este trabalho, os quais nem sempre representam o real valor utilizado pelas construtoras. O gráfico do VPL x TMA tem o objetivo de sanar esta deficiência das análises, possibilitando a rápida análise da rentabilidade de acordo com a TMA escolhida.

**Figura 8: Diagrama de VPL x TMA.**

#### 4.1.5 Análise da Sensibilidade do Lucro relativo a alteração de receitas e custos

Como o empreendimento DeLuz foi analisado após estar totalmente construído e suas unidades estarem totalmente vendidas, não se viu sentido em se analisar minuciosamente a sensibilidade do empreendimento em relação as vendas de suas unidades. Preferiu-se verificar a sensibilidade do empreendimento a um aumento/diminuição geral de  $\pm 20\%$  nos custos de construção e receitas do empreendimento.

**Figura 9: Tabela retirada do fluxo de caixa utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento DeLuz, presente no APENDICE A (os meses de out/12 a out/13 foram suprimidos).**

0,48%	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO				VPL	VFC	TIR
	ago/12	set/12	set/13	out/13			
<b>VARIAÇÃO NOS CUSTOS</b>							
<b>CENÁRIO 1</b>	<b>80% dos custos do empreendimento</b>						
TOTAL DOS CUSTOS	0	-33.352	-18.840	0	424.556	469.011	9,49%
TOTAL DOS CUSTOS	0	0	-13.325	-36.392			
CUSTO TRIBUTÁRIO	0	0	-8.122	-45.898			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA M	0	-33.352	61.869	665.235			
FC DO EMPREENDIM	0	-33.352	-196.224	469.011			

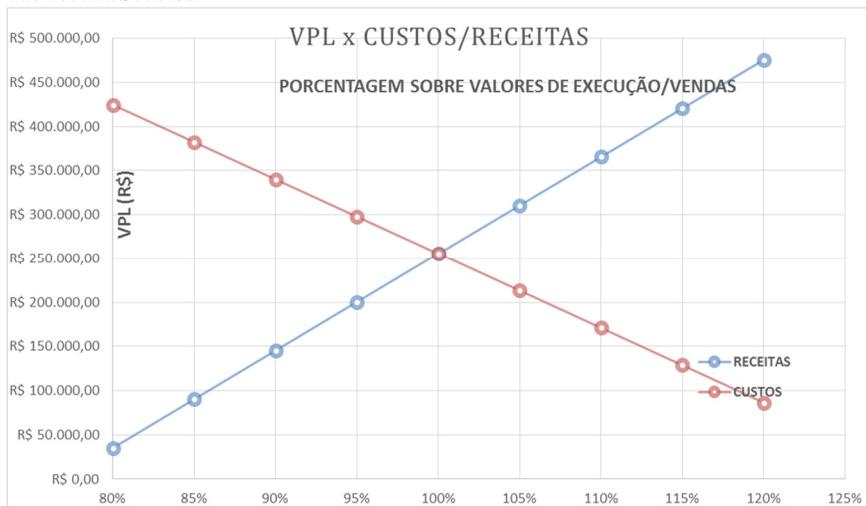
Para a realização de a análise a sensibilidade foram gerados diversos fluxos de caixa simplificados, os quais abordaram apenas a descrição dos custos diretos, custos indiretos, custos financeiros, receitas e tributários, resultados mensais, fluxo de caixa do empreendimento e o VPL, TIR e o VFC (valor real, presente no fluxo de caixa) do empreendimento. Como o objetivo da análise da sensibilidade do empreendimento é justamente a comparação dos resultados da variação dos custos/receitas no empreendimento, optou-se por manter as demais condições idênticas ao fluxo de caixa original, mantivemos as alíquotas tributárias, taxa de financiamento e TMA do empreendimento real.

**Tabela 10: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Receitas/Custos. (APÊNDICE A)**

ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO					
	CUSTOS	RECEITAS	VPL	VFC	TIR
CENÁRIO 1	80%	100%	R\$ 424.555,95	R\$ 469.011,43	9,49%
CENÁRIO 2	85%	100%	R\$ 382.291,56	R\$ 425.167,01	8,40%
CENÁRIO 3	90%	100%	R\$ 340.027,17	R\$ 381.322,60	7,37%
CENÁRIO 4	95%	100%	R\$ 297.762,79	R\$ 337.478,18	6,39%
CENÁRIO BASE	100%	100%	R\$ 255.498,40	R\$ 293.633,77	5,45%
CENÁRIO 5	105%	100%	R\$ 213.234,01	R\$ 249.789,35	4,55%
CENÁRIO 6	110%	100%	R\$ 170.969,63	R\$ 205.944,94	3,69%
CENÁRIO 7	115%	100%	R\$ 128.705,24	R\$ 162.100,52	2,85%
CENÁRIO 8	120%	100%	R\$ 86.440,85	R\$ 118.256,11	2,05%
	CUSTOS	RECEITAS	VPL	VFC	TIR
CENÁRIO 9	100%	80%	R\$ 35.341,17	R\$ 59.529,36	1,27%
CENÁRIO 10	100%	85%	R\$ 90.380,48	R\$ 118.055,46	2,42%
CENÁRIO 11	100%	90%	R\$ 145.419,79	R\$ 176.581,56	3,50%
CENÁRIO 12	100%	95%	R\$ 200.459,09	R\$ 235.107,66	4,51%
CENÁRIO BASE	100%	100%	R\$ 255.498,40	R\$ 293.633,77	5,45%
CENÁRIO 13	100%	105%	R\$ 310.537,71	R\$ 352.159,87	6,35%
CENÁRIO 14	100%	110%	R\$ 365.577,01	R\$ 410.685,97	7,19%
CENÁRIO 15	100%	115%	R\$ 420.616,32	R\$ 469.212,08	8,00%
CENÁRIO 16	100%	120%	R\$ 475.655,63	R\$ 527.738,18	8,76%

A partir dos resultados advindos dos vários cenários da análise de sensibilidade foi possível elaborar um quadro com o resumo da análise de sensibilidade e o gráfico da variação do Valor Presente Líquido do empreendimento em função das variações de receitas/custos.

**Figura 10: Gráfico da Sensibilidade do VPL do empreendimento DeLuz a variação das receitas/custos.**



O gráfico apresentado na Figura 10, mostra graficamente a variação no Valor Presente Líquido do empreendimento em relação a porcentagem final dos custos de construção e das receitas de vendas na data de conclusão do empreendimento. Para os valores do eixo X iguais aos intervalos da Tabela 16, para a porcentagem dos custos de construção, os valores no eixo Y serão iguais ao VPL, no entanto o principal objetivo deste gráfico é possibilitar a obtenção do VPL em intervalos intermediários aos da análise analítica.

## 4.2 RESIDENCIAL MORÍ



**Figura 11: Imagem ilustrativa do Residencial Mori.**

### **Características do Edifício**

- Planejamento mai/2010 a dez/2011
- Construção jan/2012 a mai/2015 - Concluído
- Construção Alto Padrão
- Salão de festas
- Apartamentos com  $\pm 78\text{m}^2$  e garagem
- Quatro apartamentos por andar

### **Características do Empreendimento**

- Terreno: Permutado pelos aptos. 501, 502, 504 e 401
- Capital: 20% da construtora e 80% financiado
- Taxa Mínima de Atratividade: Letra Financeira do Tesouro (0,75\*SELIC)
- Apartamentos Disponíveis: 901 e 903 por 438.000 cada, financiamento bancário

## **4.2.1 Análise**

O Residencial Mori, é um empreendimento teve um fluxo financeiro bem diferente dos outros empreendimentos analisados neste trabalho. Ele começou a ser planejado no ano de 2010, e teve seu lançamento e início de vendas em junho de 2011. Seu início de construção ocorreu apenas em janeiro de 2012, sendo que alguns dos apartamentos foram vendidos antes do início da construção dos pavimentos tipos, o que possibilitou o ganho de oportunidade decorrente do montante presente em caixa nos primeiros anos de sua construção. Em maio de 2015, quando a sua construção foi totalmente concluída e houve a entrega das chaves, haviam apenas dois apartamentos que ainda não haviam sido liquidados.

Com os dados disponibilizados pela construtora foi possível desenvolver a análise do fluxo de caixa do empreendimento, possibilitando calcular os parâmetros do VPL, Payback do empreendimento, e realizar a análise da sensibilidade da variação do VPL do empreendimento em relação ao custo/receita do empreendimento e como até a coleta dos dados ainda haviam dois apartamentos a venda, achou-se pertinente o cálculo da rentabilidade do empreendimento em relação ao tempo de venda destas unidades.

## **4.2.2 Especificidades do Empreendimento**

### **4.2.2.1 Taxa Mínima de Atratividade**

Para a análise do fluxo de caixa durante a construção do residencial Mori, utilizamos a SELIC média dos períodos entre o mês onde iniciaram-se as saídas de caixa significativas até a maio de 2015, quando a construção do empreendimento foi concluída. Mas para todas as análises que abrangem períodos após esta data foi utilizada, optou-se por utilizar a SELIC igual ao mês de maio de 2015, esta escolha baseou-se na suposição de que o cenário

econômico permaneça estável neste período, sem variação significativa da SELIC.

Utilizou-se para a TMA do investidor 77,5% do rendimento médio mensal da Letra de Financeira do Tesouro (LFT). A taxa LFT foi escolhida pois é um título que apresenta grande liquidez, é garantido pelo Governo Federal e tem rentabilidade igual a taxa SELIC. O valor estipulado de 77,5% da LFT é decorrente da subtração da alíquota de tributação de 22,5% referente as aplicações com duração inferior a 180 dias corridos. Optou-se por considerar que as aplicações inferiores a 180 dias, pois supõe-se que este é o tempo máximo que a irá demorar até a construtora encontrar um investimento que apresente rentabilidade superior.

$$TMA_{Análise} = SELIC_{média} * (1 - Imposto de Renda)$$

**Figura 11: TMA para análise do Fluxo de Caixa do período de construção do empreendimento Morí.**

SELIC					
Mês/Ano	2011	2012	2013	2014	2015
Janeiro	0,86%	0,89%	0,60%	0,85%	0,94%
Fevereiro	0,84%	0,75%	0,49%	0,79%	0,82%
Março	0,92%	0,82%	0,55%	0,77%	1,04%
Abril	0,84%	0,71%	0,61%	0,82%	0,95%
Mai	0,99%	0,74%	0,60%	0,87%	1,07%
Junho	0,96%	0,64%	0,61%	0,82%	
Julho	0,97%	0,68%	0,72%	0,95%	
Agosto	1,07%	0,69%	0,71%	0,87%	
Setembro	0,94%	0,54%	0,71%	0,91%	
Outubro	0,88%	0,61%	0,81%	0,95%	
Novembro	0,86%	0,55%	0,72%	0,84%	
Dezembro	0,91%	0,55%	0,79%	0,96%	
Média - mar/11 mai/2015	0,797%				
SELIC * (1-IR)	0,618%				

Fonte: Banco Central do Brasil

**Tabela 11: TMA da construtora para as análises dos períodos após a construção do empreendimento.**

<b>SELIC</b>	
<b>Mês/Ano</b>	<b>2015</b>
Janeiro	0,94%
Fevereiro	0,82%
Março	1,04%
Abril	0,95%
Maio	1,07%
Junho	
Julho	
Agosto	
Setembro	
Outubro	
Novembro	
Dezembro	
<b>SELIC - maio/15</b>	<b>1,07%</b>
<b>0,775*SELIC</b>	<b>0,83%</b>

Fonte: Banco Central do Brasil

#### **4.2.2.2 Custos Tributários**

As informações disponibilizadas pela construtora correspondem a receita líquida da venda dos apartamentos, ou seja, foi disponibilizado o valor de venda dos imóveis, com o percentual referente ao imposto de renda e corretagem imobiliária já descontado. Então para as análises referentes a este edifício utilizou-se

#### **4.2.2.3 Inflação**

Para compensar a desvalorização do capital decorrente da inflação, optou-se por ajustar o preço de venda dos apartamentos restantes periodicamente, para isso usou-se o Custo Unitário Básico médio de Santa Catarina. Assim como para a TMA, utilizou-se CUB médio mais recente (maio 2015), e, se assume que não haverá grande mudança no cenário econômico nacional até a venda das duas unidades restantes.

Tabela 12: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina

CUSTO UNITÁRIO BÁSICO SANTA CATARINA 2006		
Mês/Ano	2015	
	Índice (m²)	Varição
Janeiro	R\$ 1.425,91	0,23%
Fevereiro	R\$ 1.430,39	0,31%
Março	R\$ 1.433,13	0,19%
Abril	R\$ 1.442,14	0,63%
Maio	R\$ 1.449,85	0,54%
Junho		
Julho		
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Novembro		
Dezembro		

Fonte: Sinduscon de Santa Catarina.

#### 4.2.2.4 Encargos Financeiros

A construtora informou que havia financiado aproximadamente 80% da obra através de investidores e a um custo aproximado de 4 a 5 pontos percentuais acima da taxa SELIC anual do período, para ter acesso a esse capital. Com o objetivo de se estimar um valor consistente para as análises optou-se pela escolha conservadora de 4 pontos percentuais acima da taxa SELIC média anual. Para uso destes dados neste trabalho, convertemos as taxas enunciadas anualmente para taxas mensais.

$$\text{Encargo financeiro periódico} = \sqrt[12]{1 + SELIC_{\text{média}} + 4} - 1$$

A partir das informações obtidas presume-se que 20% do capital do empreendimento é referente ao uso de recursos próprios da construtora, recursos estes que serão remunerados a partir dos benefícios advindos da venda dos imóveis do empreendimento. Então calculou-se o fluxo de caixa, adicionando o custo decorrente do uso de 80% de capital de terceiros por:

$$CUSTOS \text{ FINANCEIROS} = 0,8 * FC_{\text{empre}}(\text{NEGATIVO}) * CUSTO \text{ CAPITAL}$$

#### **4.2.2.5 Ganho por Oportunidade**

Ao se observar o fluxo de caixa elaborado para o empreendimento nota-se que logo nos meses que sucederam ao lançamento o empreendimento, antes mesmo do início das fundações, diversos apartamentos já haviam sido vendidos. A vendas em planta possibilitou que o fluxo de caixa do empreendimento se mantivesse positivo na grande maioria dos meses da execução do empreendimento.

Sabendo que a construtora responsável pelo empreendimento, estava executando diversos empreendimentos simultaneamente ao residencial Mori, é de se esperar que tenha utilizado as sobras do fluxo de caixa de para alavancar outros empreendimentos, evitando o uso de capital de terceiros e gerando economia.

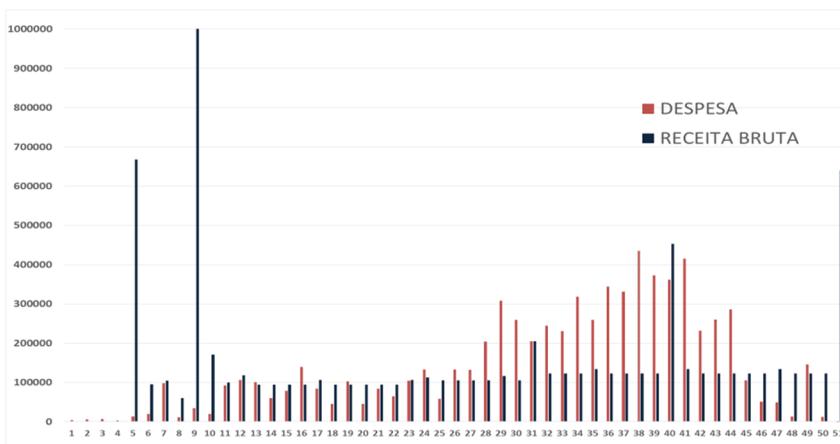
Com o objetivo de realizar uma análise o mais realista possível, a qual expresse os benefícios decorrentes da execução do Residencial Mori, resolvemos contabilizar uma renda adicional, não tributável, decorrente da utilização do capital excedente do fluxo de caixa deste empreendimento na alavancagem de outros da mesma construtora. Atribuímos a esta renda o valor igual ao custo do uso de capital financiado pela construtora, ou seja, uma receita positiva, de módulo igual ao custo do uso do capital de terceiros.

$$GANHO DE OPORTUNIDADE = FC_{empre}(POSITIVO) * CUSTO CAPITAL$$

#### **4.2.2.6 Análise do Fluxo de Caixa de Construção**

A partir dos dados específicos deste empreendimento e as características de desenvolvimento de fluxo de caixa, já citadas na metodologia, foi possível desenvolver o fluxo de caixa para a análise do empreendimento.

**Figura 12: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento**



**Tabela 13: Características Financeiras do Empreendimento Morí**

SELICpós-construção	1,072%
TMApós-construção= 77,5% * SELIC	0,831%
SELICconstrução	0,792%
TMAconstrução= 77,5% * SELIC	0,613%
PORCENTAGEM FINANCIADA (% custos)	80%
TAXA FINANCIAMENTO a.a (ACIMA SELIC)	4%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.a.	14%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.p.	1,09%
CUSTO SOBRE CAPITAL NEGATIVO	0,87%
IRPJ + CSLL (n/a)	0,00%
IR LFT (APLIC. INF. A 180 DIAS)	22,5%

**Tabela 14: Fluxo de Caixa do período de construção do Empreendimento Morí (APENDICE B)**

FLUXO DE CAIXA DE EMPREENDIMENTO MORI					
	PERÍODOS DO EMPREEN				
	mar/11	abr/11	jul/11	ago/11	set/11
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>					
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	(3.256,06)	(5.609,38)	(12.813,07)	(24.433,82)	(103.555,33)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>					
Financiamento		(28,45)	(160,88)	-	-
Ganho de Oportunidade (n̄ tributável)		-	-	6.952,26	7.798,95
Investidores					
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-
Demais custos					
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	-	(28,45)	(160,88)	6.952,26	7.798,95
<b>RECEITAS</b>					
Venda apto. 101					
Venda apto. 201			130.000,50	4.021,73	4.021,73
Venda apto. 202			32.595,54	4.742,16	4.742,16
Venda apto. 203			65.003,33	3.853,81	3.853,81
Venda apto. 204			241.045,71		
Venda apto. 301					
Venda apto. 302					
Venda apto. 303					
Venda apto. 304					1.999,81
Venda apto. 401					
Venda apto. 402			30.009,52	2.111,35	2.111,35
Venda apto. 403					
Venda apto. 404					
Venda apto. 501 (permuta)					
Venda apto. 502 (permuta)					
Venda apto. 503 (permuta)					
Venda apto. 504 (permuta)					
Venda apto. 803					
Venda apto. 804					46.615,61
Venda apto. 901 (disponível)					
Venda apto. 902			40.008,50	4.456,34	4.456,34
Venda apto. 903 (disponível)					
Venda apto. 904					
TOTAL DE RECEITA	-	-	667.888,96	94.998,49	104.205,63

A partir da análise do fluxo de caixa de construção foi possível obter os valores referentes ao Valor Presente Líquido do empreendimento, referente a data de início, assim como o tempo de Payback e a Taxa Interna

de Retorno o qual apresentou retorno periódico de 0,889% sobre o total do capital investido no empreendimento.

**Tabela 15: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa até o termino da construção empreendimento.**

Valor Presente Líquido (ref. Março/2011)	R\$ 563.610,74
Valor do Fluxo de Caixa (ref. Maio/2015)	R\$ 770.634,69
TIR	0,889%
PAYBACK DESCONTADO	47 meses

### 4.2.3 Análise da Sensibilidade a variação de receitas e custos

A análise da sensibilidade foi realizada a partir de uma variação geral nos custos de construção e das receitas do empreendimento em um intervalo de  $\pm 15\%$ .

**Figura 13: Fluxo de caixa reduzido utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento (APENTICE B).**

	PERÍODOS DO EMPR							VPL t=0	VFL t=51	TIR
	0,83%	0,54%	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	ago/18			
<b>CENÁRIO 1 - Otimista</b>	Venda dos apartamentos no mês após a entrega do empreendimento									
DESPESAS TRIBUTÁRIAS (20% a.trimestre)	0	-176.146	0	0	0	0	0	1.751.181	1.815.962,40	1,038%
CUSTOS/BENEFÍCIOS INDIRETOS (não tributáveis)	638.642	6.402	12.309	12.412	16.718	16.857				
RECEITA	0	880.730	0	0	0	3	4			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	638.642	710.987	12.309	12.412	16.721	16.861				
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	770.635	1.481.621	1.493.931	1.506.342	2.028.993	2.045.854				
<b>CENÁRIO 2 - Real/Otimista</b>	Venda dos apartamentos 3 meses após a entrega do empreendimento									
DESPESAS TRIBUTÁRIAS (20% a.trimestre)	0	0	0	-178.054	0	0	0	1.738.901	1.799.188,04	1,036%
CUSTOS/BENEFÍCIOS INDIRETOS (não tributáveis)	638.642	6.402	6.456	6.509	16.672	16.811				
RECEITA	0	0	0	890.268	0	0				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	638.642	6.402	6.456	718.724	16.672	16.811				
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	770.635	777.037	783.493	1.502.216	2.023.430	2.040.241				
<b>CENÁRIO 3 - Real/Conservadora</b>	Venda dos apartamentos 6 meses após a entrega do empreendimento									

A realização desta análise gerou diversos fluxos de caixa simplificados, os quais abordaram os custos diretos, custos indiretos, custos financeiros, receitas e tributários, resultados mensais, fluxo de caixa do empreendimento, como resultado para estas análises optou-se pelo VPL, o qual aborda o valor equivalente no início da construção do empreendimento, e o VFC que apresenta o valor real do fluxo de caixa do empreendimento referente a maio/2015.

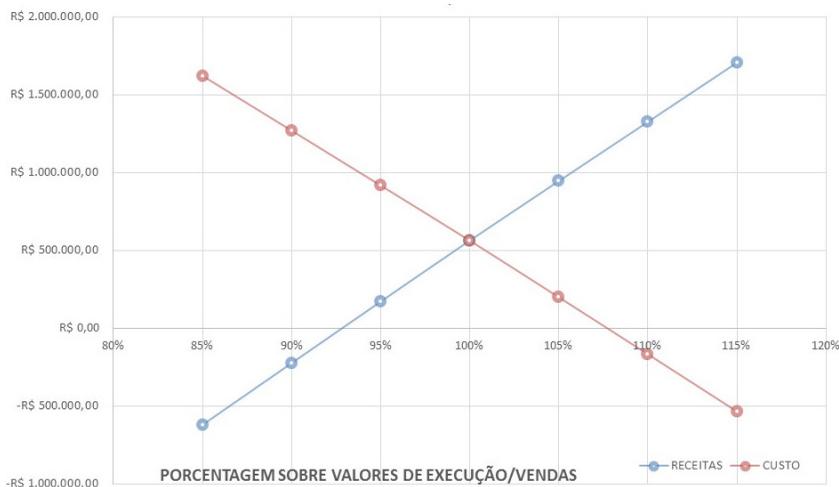
Na elaboração destas análises apenas os custos diretos, indiretos e receitas foram modificados. Portanto foi utilizada a mesma TMA, Custo de Financiamento e alíquota de financiamento.

Os resultados advindos dos vários cenários da análise de sensibilidade possibilitaram a criação do quadro resumo da Tabela 18 e do gráfico da Figura 12.

**Tabela 16: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Receitas/Custos (com todos os apartamentos vendidos).**

<b>ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO</b>				
	<b>CUSTO</b>	<b>RECEITAS</b>	<b>VPL (t=0)</b>	<b>VFC</b>
<b>CENÁRIO 1</b>	85%	100%	R\$ 1.622.010,24	R\$ 2.202.556,76
<b>CENÁRIO 2</b>	90%	100%	R\$ 1.269.995,20	R\$ 1.724.637,12
<b>CENÁRIO 3</b>	95%	100%	R\$ 917.980,16	R\$ 1.246.717,48
<b>CENÁRIO BASE</b>	100%	100%	R\$ 563.610,74	R\$ 770.634,69
<b>CENÁRIO 5</b>	105%	100%	R\$ 200.129,62	R\$ 301.604,72
<b>CENÁRIO 6</b>	110%	100%	R\$ (166.283,74)	R\$ (165.080,14)
<b>CENÁRIO 7</b>	115%	100%	R\$ (533.817,11)	R\$ (630.847,16)
	<b>CUSTOS</b>	<b>RECEITAS</b>	<b>VPL (t=0)</b>	<b>VFC</b>
<b>CENÁRIO 8</b>	100%	85%	R\$ (619.364,82)	R\$ (745.624,35)
<b>CENÁRIO 9</b>	100%	90%	R\$ (223.162,04)	R\$ (241.725,53)
<b>CENÁRIO 10</b>	100%	95%	R\$ 171.879,41	R\$ 263.127,68
<b>CENÁRIO BASE</b>	100%	100%	R\$ 563.610,74	R\$ 770.634,69
<b>CENÁRIO 12</b>	100%	105%	R\$ 946.278,41	R\$ 1.285.157,37
<b>CENÁRIO 13</b>	100%	110%	R\$ 1.326.591,71	R\$ 1.801.516,91
<b>CENÁRIO 14</b>	100%	115%	R\$ 1.706.905,01	R\$ 2.317.876,44

**Figura 14: Gráfico da Sensibilidade do VPL de do empreendimento Mori a variação das receitas/custos. (Análise realizada com todas as unidades liquidadas).**



O gráfico gerado na Figura 14, explicita a variação no Valor Presente Líquido do empreendimento em relação a porcentagem final dos custos de construção e das receitas de vendas na data de entrega do empreendimento (maio/2015). Para os valores do eixo X iguais aos intervalos da Tabela 16, para a porcentagem dos custos de construção, os valores no eixo Y serão iguais ao VPL, no entanto o principal objetivo deste gráfico é possibilitar a obtenção do VPL em intervalos intermediários aos da análise analítica.

#### 4.2.4 Análise da Sensibilidade ao tempo de venda das unidades restantes

A análise da sensibilidade relativa tempo de venda das unidades restantes tem como objetivo analisar a relação entre o tempo de duração de vendas e a rentabilidade final do empreendimento.

Para a sua elaboração foram simulados diversos cenários de vendas, onde foi analisado o VPL (relativo ao mês de maio/2015). A duração estipulada para as vendas que variam desde um cenário otimista com a vendas finalizadas no mês de junho/2015, até mesmo um cenário pessimista o qual demoraria 36 meses até se liquidar as duas unidades restantes.

Os valores dos imóveis foram ajustados mensalmente a partir da variação do CUB, enquanto que a TMA da empresa está vinculada a taxa SELIC.

Para facilitar a visualização das análises, os resultados serão apresentados em três gráficos diferentes:

**1ª análise:** Demonstra graficamente os resultados da análise do Valor do Fluxo de Caixa em relação ao Tempo de Vendas dos apartamentos. Analisa 9 cenários diferentes para as vendas.

**2ª análise:** Demonstra os resultados da análise do Valor Presente Líquido em relação ao Tempo de Vendas dos apartamentos.

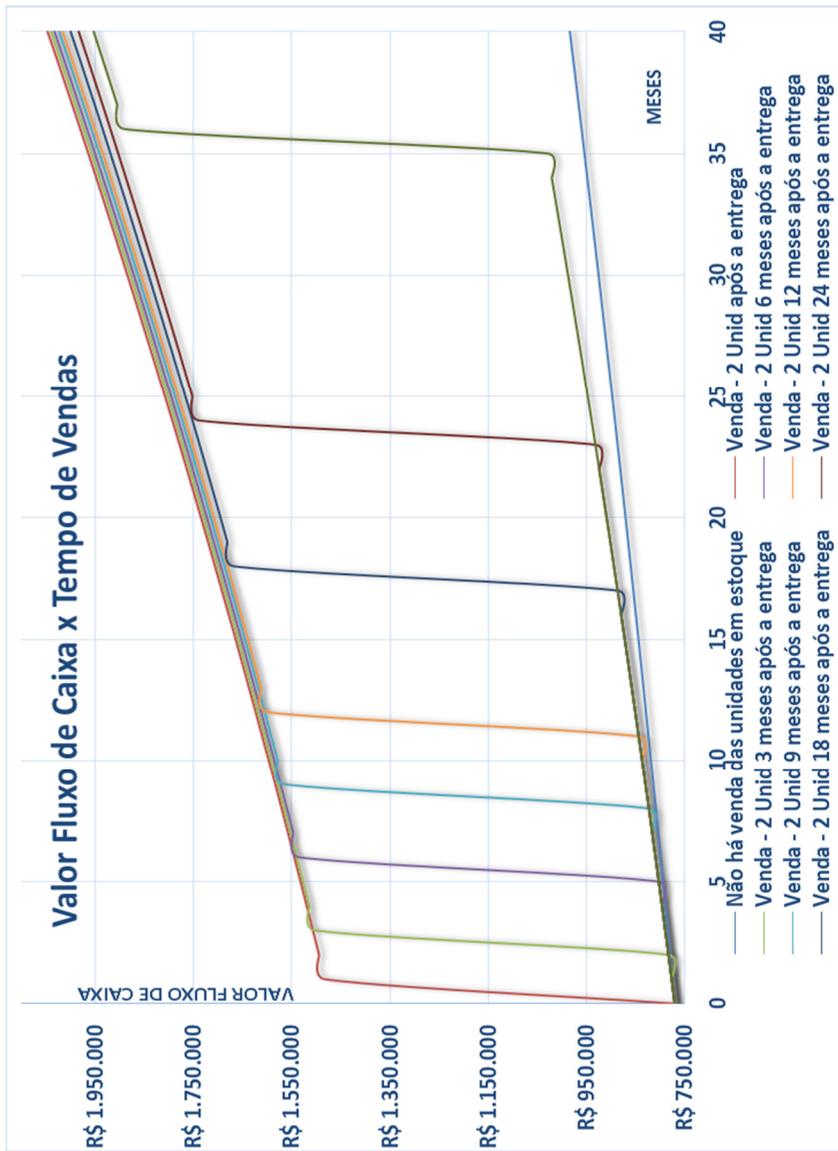
**3ª análise:** A partir dos cenários das análises 2, desenvolve-se análise da relação entre o Valor Presente Líquido e a TMA da construtora.

### ***1ª análise: Valor do Fluxo de Caixa x Tempo de Vendas***

O gráfico do Valor do Fluxo de Caixa x Tempo de Vendas apresenta os valores nominais do fluxo de caixa para 9 diferentes tipos de cenários para venda dos apartamentos. A análise tem início em maio/2015 e tem duração de 40 períodos.

A análise foi elaborada a partir da premissa que a taxa de variação no CUB e na TMA da construtora permaneçam constantes, utilizou-se os índices referentes ao mês de maio/2015. Simulando os resultados que serão obtidos caso. A análise foi desenvolvida para a TMA de 0,831% a.m. Rentabilidade igual ao rendimento de uma aplicação inferior a 180 dias na Letra Financeira do Tesouro.

**Figura 15: Apresenta o gráfico com os Valores do Fluxo de Caixa com o passar do tempo, dados que deram origem estão explícitos no (Apêndice B).**



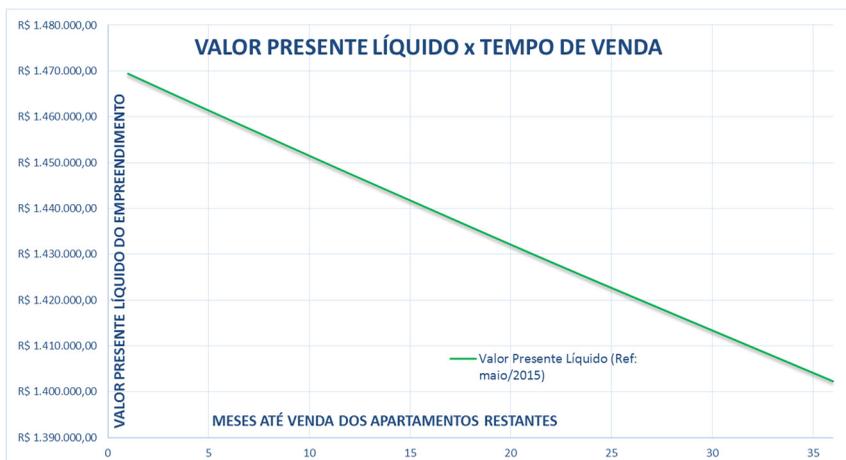
A Figura 15 possibilita comparar os diferentes cenários gerados para esta análise, algumas das possíveis conclusões são:

- Após as vendas das unidades, os valores obtidos foram aplicados na TMA do investidor, por isso os valores são ascendentes mesmo após a venda dos apartamentos e consequente finalização do empreendimento.
- O melhor cenário para o empreendimento é a venda dos apartamentos em dois meses consecutivos, curva apresentada em verde. Enquanto que o pior é não vender nenhuma unidade, cenário em azul.
- A lucratividade do empreendimento é maior quanto mais rápida a venda dos apartamentos.

### ***2ª análise: Valor Presente Líquido x Tempo de Vendas***

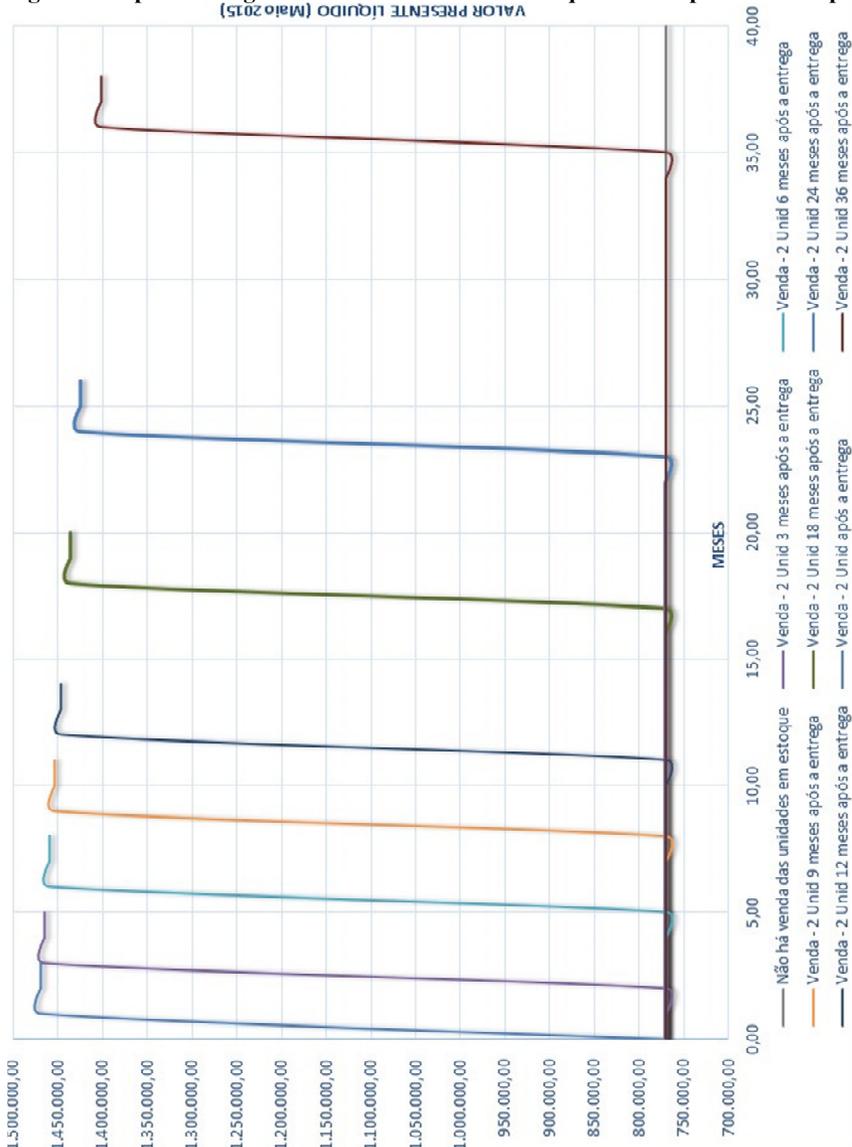
A análise do Valor do Presente Líquido x Tempo de Vendas é semelhante análise 1, também avalia 9 diferentes cenários de vendas, tem início em maio/2015 e duração de 40 períodos. A análise foi desenvolvida com a TMA de 0,288% a.m. a qual considera a TMA do investidor a diferença entre a taxa de variação do CUB e a TMA da construtora do mês de maio. Relação que demonstra somente a valorização/desvalorização real do empreendimento, desconsiderando a inflação.

**Figura 16: Plotagem simplificado do gráfico de rentabilidade em relação ao tempo de vendas VPL x TEMPO.**



A Figura 16 mostra a relação direta do VPL do empreendimento em relação ao número de meses até a venda dos apartamentos, apresentando uma forma simplificada de se mostrar o gráfico da Figura 17.

Figura 17: Apresenta o gráfico com o Valor Presente Líquido com o passar do tempo.



A Figura 17, mostra os mesmos cenários da análise 1, no entanto estes são analisados em relação ao Valor Presente Líquido do empreendimento, algumas conclusões possíveis são:

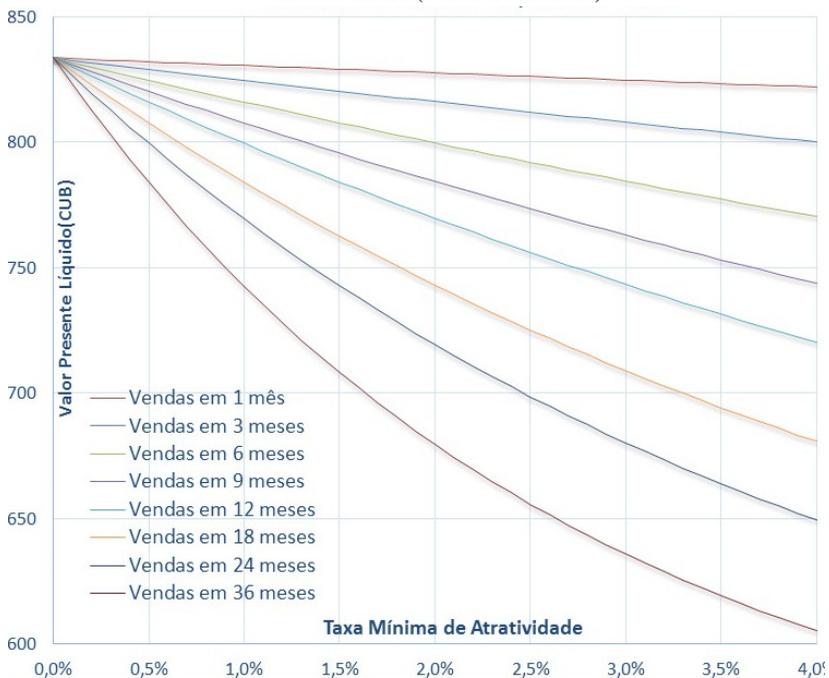
- Após as vendas das unidades, os valores obtidos foram aplicados na TMA do investidor, no entanto a aplicação na TMA não altera o valor presente líquido.
- O melhor cenário para o empreendimento é a venda dos apartamentos em dois meses consecutivos, curva apresentada em verde. Enquanto que o pior é não vender nenhuma unidade, cenário em azul.
- A lucratividade do empreendimento é maior quanto mais rápida a venda dos apartamentos.

### ***3ª análise: Valor Presente Líquido x Taxa Mínima de Atratividade***

Este gráfico possibilita a análise do VPL final do empreendimento em relação a TMA da construtora. O gráfico foi desenvolvido a partir dos cenários de vendas desenvolvidos nas análises 1 e 2. Os valores financeiros estão apresentados em CUB.

Com este gráfico é possível se comparar a rentabilidade dos diferentes cenários avaliados do empreendimento em situações onde a TMA da empresa varia entre 0 e 4%.

**Figura 18: Comportamento do VPL do empreendimento de acordo com o Cenário de Vendas e TMA (Valores em CUB).**



### 4.3 RESIDENCIAL ESTRELA



**Figura 19: Residencial Estrela (Imagem Ilustrativa)**

#### 4.3.1 Análise

O Residencial Estrela é um empreendimento a fase de construção totalmente concluída no mês de maio de 2015, suas características físicas são bem semelhantes ao Residencial DeLuz, ambos foram idealizados pela mesma construtora e atendem o mesmo público alvo, famílias que procuram financiamento através do programa minha casa minha vida. A expertise que a construtora adquiriu com os empreendimentos anteriores indicavam que para ela não havia vantagem econômica em vender as unidades em planta, então optou-se por segurar todas as unidades para vendê-las após a conclusão do empreendimento.

Os dados obtidos possibilitam o desenvolvimento do fluxo de caixa analítico do empreendimento, a partir dele se calculou o VPL do empreendimento, os indicadores TIR e Payback não foram calculados pois

até o momento do empreendimento não havia realizado a venda de unidades. A criação de cenários de vendas/locação foi realizada a partir de vários cenários o que possibilitou a análise dos possíveis benefícios do empreendimento.

## **4.3.2 Especificidades do Empreendimento**

### **4.3.2.1 Taxa Mínima de Atratividade**

Para os descontos do fluxo de caixa referentes ao período de construção, utilizou-se a SELIC periódica média dos meses que durou a construção da edificação, no mês de março/2014 quando se iniciou a construção do canteiro de obra, até maio/2015 quando o habite-se do empreendimento foi liberado.

A análise da rentabilidade do empreendimento em relação a venda das unidades e aluguel, utilizou a SELIC do mês de maio/2015 como referência para a TMA da construtora, escolha realizada a partir da premissa de que a taxa básica de juros não sofrerá grandes variação até nos próximos anos.

É importante relembrar que a TMA da construtora utiliza a taxa SELIC como índice para o cálculo pois ela é o parâmetro para o rendimento das Letras Financeiras do Tesouro (LFT), um título público que apresenta grande liquidez, e segurança pois é garantido pelo governo federal. No entanto está sujeito a tributação de 22,5% do rendimento caso a sua retirada ocorra em período inferior a 180 dias após a aplicação. Portanto, conservadoramente estipulou-se que a TMA será de 77,5% da taxa SELIC, o que supõe que a construtora saque o capital dos títulos em período inferior a 6 meses.

$$TMA_{Análise} = SELIC_{média} * (1 - Imposto de Renda)$$

**Tabela 17: TMA para análise do Fluxo de Caixa do período de construção do empreendimento.**

<b>SELIC</b>		
<b>Mês/Ano</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Janeiro	0,85%	0,94%
Fevereiro	0,79%	0,82%
Março	0,77%	1,04%
Abril	0,82%	0,95%
Maio	0,87%	1,07%
Junho	0,82%	
Julho	0,95%	
Agosto	0,87%	
Setembro	0,91%	
Outubro	0,95%	
Novembro	0,84%	
Dezembro	0,96%	
<b>Média - mar/11 mai/2015</b>	<b>0,887%</b>	
<b>SELIC * (1-IR)</b>	<b>0,687%</b>	

Fonte: Banco Central do Brasil

**Tabela 18: TMA da construtora para as análises realizadas após a construção do empreendimento.**

<b>SELIC</b>	
<b>Mês/Ano</b>	<b>2015</b>
Janeiro	0,94%
Fevereiro	0,82%
Março	1,04%
Abril	0,95%
Maio	1,07%
Junho	
Julho	
Agosto	
Setembro	
Outubro	
Novembro	
Dezembro	
<b>SELIC - maio/15</b>	<b>1,07%</b>
<b>0,775*SELIC</b>	<b>0,83%</b>

Fonte: Banco Central do Brasil

#### 4.3.2.2 Encargos Tributários

A ausência de receitas referentes ao Residencial Estrela dispensou a adoção de uma alíquota tributária para as análises do fluxo de caixa até o período de conclusão da construção. No entanto como a maioria das análises subsequentes ao período de construção irão supor a ocorrência de receitas, adotou-se a tributação simplificada, com uma alíquota de 20%, composta por 12% de Contribuição Social sobre Lucro Líquido e 8% de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica.

Assim como nas outras análises deste trabalho, optou-se por descontar os tributos referente as receitas nos próprios períodos onde elas são auferidas. O que representa abordagem simplificada e conservadora, mas que não gera variação significativa nas análises.

Após calcular os custos tributários nos cenários de análise, estes serão lançados na subdivisão do fluxo de caixa “Custos Indiretos”.

$$Tributos = Receita * (IRPJ + CSLL + PIS + COFINS) = 5,93\%$$

#### 4.3.2.3 Inflação

Para compensar a desvalorização do capital decorrente da inflação, optou-se por ajustar o preço de venda dos apartamentos periodicamente pelo CUB médio de Santa Catarina. Até a conclusão do empreendimento, no mês de maio de 2015, não haviam unidades negociadas, e o preço utilizado base das unidades foi obtido neste mês.

**Tabela 19: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina ( Sinduscon SC)**

CUSTO UNITÁRIO BÁSICO SANTA CATARINA 2006		
Mês/Ano	2015	
	Índice (m²)	Varição
Janeiro	R\$ 1.425,91	0,23%
Fevereiro	R\$ 1.430,39	0,31%
Março	R\$ 1.433,13	0,19%
Abril	R\$ 1.442,14	0,63%
Maio	R\$ 1.449,85	0,54%
Junho		
Julho		
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Novembro		
Dezembro		

Fonte: Sinduscon Santa Catarina

#### 4.3.2.4 Encargos Financeiros

Como os empreendimentos DeLuz e Estrela foram desenvolvidos pela mesma construtora, as análises dos residencial Estrela utilizaram exatamente a mesma taxa de juros e porcentagem financiada.

Utilizou-se uma taxa de custo de capital de 5 pontos percentuais ao ano acima da SELIC média dos períodos de construção e cenários de vendas, e estipulou-se que 80% das despesas de construção foram financiadas. A taxa paga periodicamente sobre o uso de capital de terceiros pode ser obtida pela equação:

$$TAXA DE JUROS a. p. = \left( \sqrt[12]{1 + 5\% + SELIC_{média}} - 1 \right)$$

O custo mensal referente ao financiamento de 80% do empreendimento foi adicionado periodicamente aos fluxos de caixa elaborados, a adição destes custos perante aos informados pela construtora foi necessário pois a construtora não havia contabilizado estas despesas. O cálculo dos custos financeiros foi obtido a partir da seguinte equação.

$$CUSTOS FINANCEIROS = 0,80 * FC_{empre}(NEGATIVO) * (TAXA DE JUROS)$$

#### 4.3.3 Análise do Fluxo de Caixa de Construção

A partir dos dados específicos econômicos do empreendimento e seus custos de construção, foi possível desenvolver o fluxo de caixa para analisar as características econômicas do empreendimento no mês de maio2015.

**Tabela 20: Fluxo de Caixa do Empreendimento Estrela (APÊNDICE C).**

	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO			
	ago/13	set/12	out/12	nov/12
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>				
Terreno		(17.643,99)	(5.508,61)	(68,09)
Projetos e Aprovação				
Mão de Obra Própria		(12.696,97)	(13.719,00)	(21.730,72)
Material		(11.348,65)	(49.342,30)	(16.070,53)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	-	(41.689,61)	(68.569,91)	(37.869,34)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>				
Contabilidade			(648,75)	(1.244,00)
Resp. Técnico			(2.180,00)	(2.180,00)
Corretagem				
Financiamento		-	(478,69)	(1.304,01)
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS</b>	-	-	(3.307,44)	(4.728,01)
<b>RECEITAS</b>				
Venda apto. 101				
Venda apto. 102				
Venda apto. 203				
Venda apto. 301				
Venda apto. 302				
Venda apto. 303				
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-
<b>FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO</b>	-	(41.689,61)	(71.877,35)	(42.597,35)
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.689,61)	(113.566,96)	(156.164,31)
<b>FLUXO DE CAIXA DESC. DO PERÍODO</b>	-	(41.405,09)	(70.899,61)	(41.731,13)
<b>FC DESC. DO EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.405,09)	(112.304,69)	(154.035,83)

**Tabela 21: Características Financeiras do Empreendimento Estrela**

SELICconstrução	0,887%
TMAconstrução= 77,5% * SELIC	0,687%
SELICpós-construção	1,072%
TMApós-construção= 77,5% * SELIC	0,831%
Varição CUB pós-construção	0,540%
PORCENTAGEM FINANCIADA	80%
CUSTO FINANCIAMENTO a.a (+ SELIC)	5%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.a.	18,65%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.p.	1,44%
CUSTO SOBRE CAPITAL NEGATIVO	1,1%
IRPJ + CSLL + PIS + COFINS	5,93%
IR LFT (APLIC. INF. A 180 DIAS)	22,5%

A partir da análise do fluxo de caixa foi possível obter os valores referentes ao Valor Presente Líquido do empreendimento e o Fluxo de Caixa no período de conclusão. A TIR e o Payback descontado não foram possíveis de ser calculados pois até o mês de maio/2015 não haviam unidades.

**Tabela 22: Indicadores Econômicos Obtidos a partir da análise do Fluxo de Caixa de construção (até maio/2015) do empreendimento Estrela.**

Valor Presente Líquido	-R\$ 792.166,31
Valor do Fluxo de Caixa	-R\$ 833.581,87
TIR	-
PAYBACK DESCONTADO	-

#### 4.3.4 Análise da Sensibilidade em relação a alteração de custos

Como o residencial Estrela não possui unidades vendidas optou-se por verificar somente a relação entre o Valor Presente Líquido e Valor no

Fluxo de Caixa com a variação dos custos de construção deste empreendimento. As análises foram realizadas em cenários de aumento/redução de até  $\pm 20\%$  dos custos, e teve como objetivo compreender como que estes cenários poderiam ter afetado a futura rentabilidade do empreendimento.

**Tabela 23: Figura ilustrativa referente ao fluxo de caixa utilizado para análise da sensibilidade do empreendimento. Com meses de jun/15 a mai/17 suprimidos.**

	PERÍODOS EM ANÁLISE					VPL	VFC	TIR
	0,831%	0,540%	abr/15	mai/15	jun/17			
CENÁRIO 0 - SEM VENDAS								
DESPESA FINANCEIRA (R\$)		-44.945	-9.571	-18.348	-18.559	-18.772		
RESULTADO MENSAL (R\$)		-833.582	-9.571	-18.348	-18.559	-18.772	-1.459.398	-1.653.654
FC DO EMPREENDIMENTO (R\$)		-833.582	-843.153	-1.616.323	-1.634.882	-1.653.654		
TEMPO ATÉ A VENDA DAS UNIDADES		0	1	58	59	60		
	CENÁRIO 1 - Venda de 4 unid. Mês 1 e 5 unid. Mês 2, entrada de (145.000 + 115.000) + restante em 36x.							
101	0	160.864	0	0	0			
102	0	160.864	0	0	0			
103	0	160.864	0	0	0			
201	0	160.864	0	0	0			
202	0	0	0	0	0			
203	0	0	0	0	0			
301	0	0	0	0	0	1.032.160	1.159.499	1,98%
302	0	0	0	0	0			
303	0	0	0	0	0			
DESPESAS TRIBUTÁRIAS (R\$)	0	-128.691	0	0	0			
DESPESA FINANCEIRA (R\$)	-44.945	-9.571	9.397	9.475	9.554			
RESULTADO MENSAL (R\$)	-833.582	505.193	9.397	9.475	9.554			
FC DO EMPREENDIMENTO (R\$)	-833.582	-328.388	1.140.470	1.149.945	1.159.499			

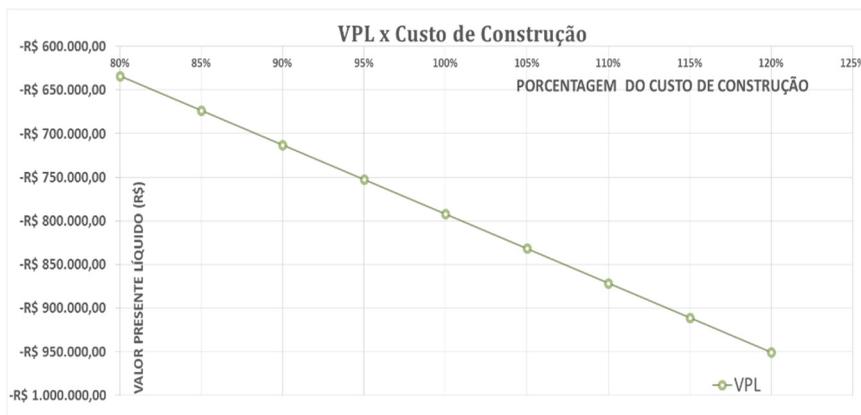
Estas análises foram geradas a partir da elaboração de diversos fluxos de caixa simplificados. Os resultados da análise da sensibilidade puderam ser obtidos a partir dos resultados do VPL, medido em relação ao valor do capital no início do empreendimento e o VFC, o qual define as variações em relação ao fluxo de caixa de maio/2015. Para garantir a semelhança entre os resultados foi utilizada a mesma TMA da construtora e taxa de financiamento.

**Tabela 24: Resumo dos resultados da análise da sensibilidade do empreendimento a variação das Custos (sem venda de unidades).**

ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO				
	CUSTOS	RECEITAS	VPL	VFC
CENÁRIO 1	80%	100%	R\$ (633.733,05)	R\$ (666.865,49)
CENÁRIO 2	85%	100%	R\$ (673.341,36)	R\$ (708.544,59)
CENÁRIO 3	90%	100%	R\$ (712.949,68)	R\$ (750.223,68)
CENÁRIO 4	95%	100%	R\$ (752.557,99)	R\$ (791.902,77)
CENÁRIO BASE	100%	100%	R\$ (792.166,31)	R\$ (833.581,87)
CENÁRIO 5	105%	100%	R\$ (831.774,63)	R\$ (875.260,96)
CENÁRIO 6	110%	100%	R\$ (871.382,94)	R\$ (916.940,05)
CENÁRIO 7	115%	100%	R\$ (910.991,26)	R\$ (958.619,15)
CENÁRIO 8	120%	100%	R\$ (950.599,57)	R\$ (1.000.298,24)

Os resultados da análise da sensibilidade aos custos do empreendimento possibilitaram a plotagem da **Figura 20**, o qual demonstra as variações no Valor no Fluxo de Caixa nominal em relação a porcentagem final dos custos de construção. Para os valores do eixo X iguais aos intervalos da Tabela 24, para a porcentagem dos custos de construção, os valores no eixo Y serão iguais ao valor nominal do fluxo de caixa (VFC). Esse gráfico possibilita a obtenção dos valores nominais do fluxo de caixa para intervalos intermediários aos da análise analítica.

**Figura 20: Gráfico da Sensibilidade do VFC do empreendimento Estrela em relação a variação dos custos diretos de construção. (Análise realizada com todas as unidades liquidadas).**



### 4.3.5 Análise da Sensibilidade do empreendimento ao tempo de venda das unidades

A análise da sensibilidade do empreendimento em relação ao tempo de venda/locação das unidades tem o objetivo de auxiliar a escolha do procedimento que aumenta a lucratividade do empreendimento e minimiza o risco de prejuízo.

Para este empreendimento a análise a sensibilidade verificará a rentabilidade dos cenários para locação das unidades ou venda destas. Para isso foram elaborados os cenários mais prováveis para estas situações.

Os cenários de vendas, foram elaborados a partir do Valor no Fluxo de Caixa do mês de maio/2015 e suas variações para vendas abrangeram desde uma visão otimista, com a venda de todas as unidades em dois meses, até a duração de 55 períodos para a venda total das unidades.

Os valores utilizados na elaboração dos cenários de vendas foram obtidos com o plantão de vendas da construtora. Foram aplicadas utilizadas condições de vendas semelhantes a todas as unidades, uma entrada de 145 mil reais, advinda de um financiamento pelo programa minha casa minha vida, e o restante do valor do imóvel parcelado em 36 parcelas ajustadas pelo CUB, pagas diretamente a construtora.

Os cenários de locação das unidades, estimou que a partir do mês de maio/2015 será locada uma unidade por mês, até que 8 das 9 unidades

estejam locadas, a partir deste período as 8 unidades permaneceram locadas até o final da análise. Considerou-se que o aluguel de cada unidade será ajustado periodicamente, seguindo a variação do CUB.

As análises dos cenários de vendas e aluguel consideraram o pagamento de 20% de tributos sobre as receitas.

Para facilitar a visualização das análises, os resultados foram divididos em partes diferentes:

**1ª análise:** Demonstra graficamente os resultados da análise do Valor do Fluxo de Caixa em relação ao Tempo de Vendas dos apartamentos. Analisa 9 cenários diferentes para as vendas.

**2ª análise:** Demonstra os resultados da análise do Valor Presente Líquido em relação ao Tempo de Vendas dos apartamentos. Esta

**3ª análise:** A partir dos cenários das análises 1 e 2, desenvolve-se análise da relação entre o Valor Presente Líquido e a TMA da construtora.

### ***1ª análise: Valor do Fluxo de Caixa x Tempo de Vendas***

O gráfico do Valor do Fluxo de Caixa x Tempo de Vendas apresenta os valores nominais do fluxo de caixa para 9 diferentes tipos de cenários para venda dos apartamentos. A análise tem início em maio/2015 e tem duração de 60 períodos.

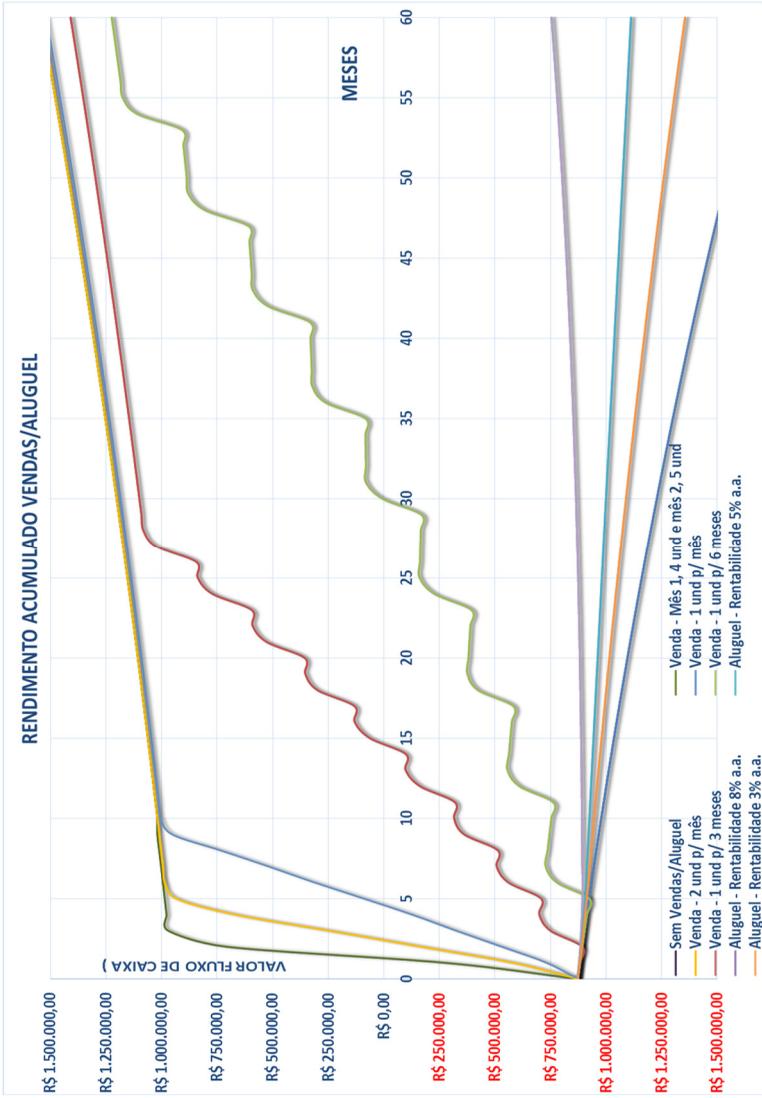
A análise foi elaborada a partir da premissa que a taxa de variação no CUB e na TMA da construtora permaneçam constantes, utilizou-se os índices referentes ao mês de maio/2015. Simulando os resultados que serão obtidos caso. A análise foi desenvolvida para a TMA de 0,831% a.m. Rentabilidade igual ao rendimento de uma aplicação inferior a 180 dias na Letra Financeira do Tesouro para o período e também com uma valorização mensal do imóvel de 0,54% ao mês.

A partir da visualização a Figura 21, é possível se comparar os diferentes cenários gerados para esta análise, algumas das possíveis conclusões são:

- Após as vendas das unidades, os valores obtidos foram aplicados na TMA do investidor, por isso os valores são ascendentes mesmo após a venda dos apartamentos e consequente finalização do empreendimento.

- O melhor cenário para o empreendimento é a venda dos apartamentos em dois meses consecutivos, curva apresentada em verde. Enquanto que o pior é não vender nenhuma unidade, cenário em azul.
- A lucratividade do empreendimento é maior quanto mais rápida a venda dos apartamentos.

**Figura 21: Valor nominal do Fluxo de Caixa nos períodos que sucederam a conclusão do empreendimento, cenários de receitas elaborado para o residencial Estrela.**



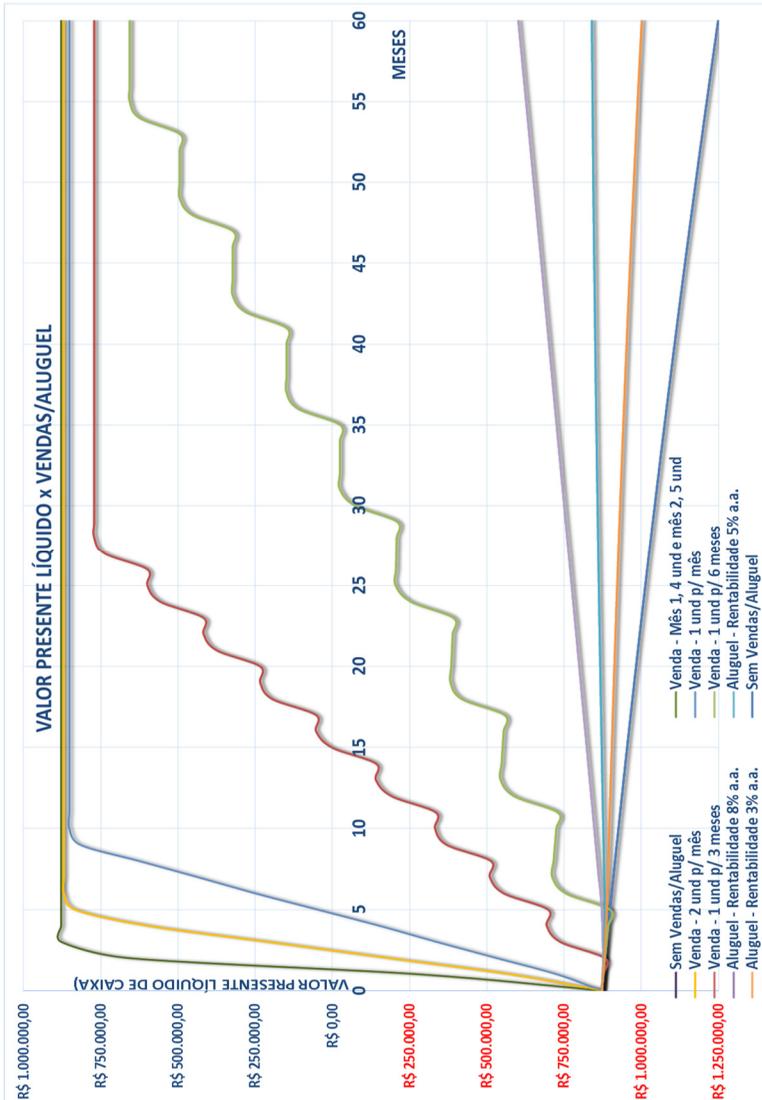
## ***2ª análise: Valor Presente Líquido x Tempo de Vendas***

A análise do Valor do Presente Líquido x Tempo de Vendas é semelhante análise 1, também avalia 9 diferentes cenários de vendas, tem início em maio/2015 e duração de 60 períodos. A análise foi desenvolvida com a TMA de 0,288% a.m. a qual considera como TMA do investidos a diferença entre a taxa de variação do CUB e a TMA da construtora do mês de maio. Relação estabelecida para se obter a valorização/desvalorização real do empreendimento.

A Figura 22, mostra os mesmos cenários da análise 1, no entanto estes são analisados em relação ao Valor Presente Líquido do empreendimento, algumas conclusões possíveis são:

- Após as vendas das unidades, os valores obtidos foram aplicados na TMA do investidor, no entanto a aplicação na TMA não altera o valor presente líquido.
- O melhor cenário para o empreendimento é a venda dos apartamentos em dois meses consecutivos, curva apresentada em verde. Enquanto que o pior é não vender nenhuma unidade, cenário em azul.
- A lucratividade do empreendimento é maior quanto mais rápida a venda dos apartamentos.

**Figura 22: Valor Presente Líquido do fluxo de Caixa nos períodos que sucederam a conclusão do empreendimento, cenários de aluguel/vendas elaborado para o residencial Estrela.**



**Figura 23: Resultados analíticos da análise do VPL em relação aos cenários de vendas/aluguel das unidades.**

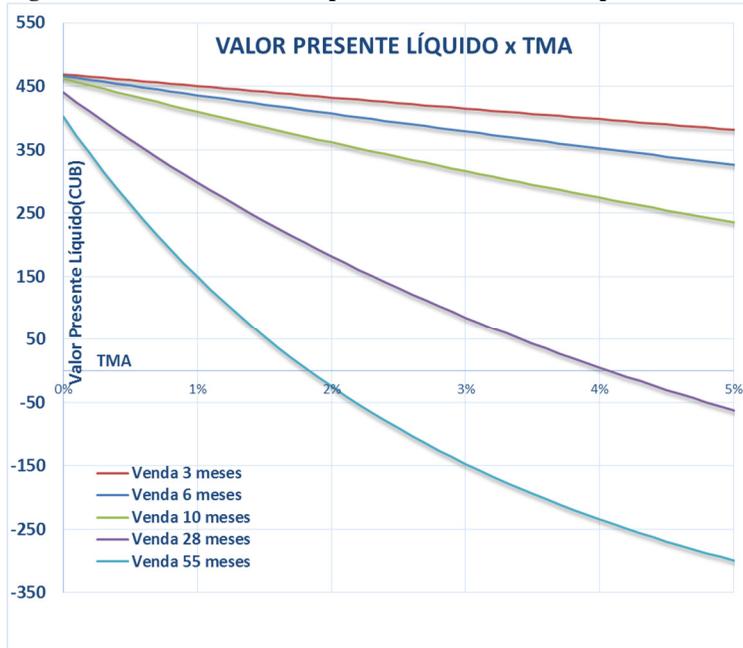


A Figura 23 mostra a relação direta do VPL do empreendimento em relação ao número de meses até a venda dos apartamentos, apresentando uma forma simplificada de se analisar a Figura 22, no entanto esta abordagem inviabiliza a comparação entre diferentes cenários.

### ***3ª análise: Valor Presente Líquido x Taxa Mínima de Atratividade***

Este gráfico possibilita a análise do VPL final do empreendimento em relação a TMA da construtora. Ele foi desenvolvido com os mesmos cenários de vendas desenvolvidos nas análises 1 e 2. Os valores financeiros estão apresentados em CUB. Com este gráfico é possível se comparar a rentabilidade do empreendimento em situações onde a TMA da empresa varia de 0 a 5%.

É interessante observar que quando a TMA é zero há uma quebra entre o VPL dos empreendimentos, isso ocorre pois se varia a TMA da construtora, no entanto a Taxa paga pelo capital de terceiros é constante.

**Figura 24: Gráfico VPL do tempo de venda x TMA do empreendimento Estrela.**

## 4.4 RESIDENCIAL TIME



### 4.4.1 Análise

O Residencial Time é um empreendimento de grande escala, constituindo 3 torres com 10 pavimentos tipos cada e um total de 360 apartamentos. O empreendimento está em fase de licenciamento, e está programado para ter sua construção iniciadas ainda em 2015. O planejamento de sua construção foi concluído no mês de maio/2015, e suas unidades habitacionais estão à venda (em planta) através de imobiliárias conveniadas a construtora a um preço médio de R\$171.166,00 e a construtora tem o objetivo de vender as 301 unidades a venda através do programa minha casa minha vida, da Caixa Econômica Federal, o que possibilitará o recebimento de 80% do valor dos apartamentos no ato da venda e o restante em 24 parcelas corrigidas pelo CUB.

**Tabela 25: Dados das unidades a serem liquidadas. (CUB-maio/2015 R\$1449,85)**

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos construídos	360 unid.	
Permutas (com fornecedores)	59 unid.	
Apartamentos disponíveis	301 unid.	
CARACTERÍSTICAS DE VENDAS	R\$ (reais)	CUB
Preço médio	R\$ 162.295,22	111,94
Entrada (20% em 24x)	R\$ 32.492,25	22,41
Montante Financiado (Rec. a vista)	R\$ 129.836,17	89,55

Como a construção do empreendimento ainda não foi iniciada e não foi possível obter maiores informações sobre o progresso na comercialização de suas unidades. A análise do empreendimento Time terá como objetivo principal verificar a relação entre o tempo de comercialização das unidades e o Valor Presente Líquido do empreendimento, TIR e Payback.

## 4.4.2 Especificidades do Empreendimento

### 4.4.2.1 Inflação

Com o objetivo evitar os efeitos da inflação na análise, optou-se por transformar todos os valores monetários valores de Custo Unitário Básico Médio (CUB), para isso utilizou-se o valor de CUB da data em que o cronograma físico financeiro foi entregue, maio de 2015, o qual foi estimado em R\$1.449,85 para maio/2015.

**Tabela 26: Índice e variação do Custo Unitário Básico em Santa Catarina ( Sinduscon SC)**

<b>CUSTO UNITÁRIO BÁSICO SANTA CATARINA 2006</b>		
<b>Mês/Ano</b>	<b>2015</b>	
	<b>Índice (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Varição</b>
<b>Janeiro</b>	R\$ 1.425,91	0,23%
<b>Fevereiro</b>	R\$ 1.430,39	0,31%
<b>Março</b>	R\$ 1.433,13	0,19%
<b>Abril</b>	R\$ 1.442,14	0,63%
<b>Maio</b>	R\$ 1.449,85	0,54%
<b>Junho</b>		
<b>Julho</b>		
<b>Agosto</b>		
<b>Setembro</b>		
<b>Outubro</b>		
<b>Novembro</b>		
<b>Dezembro</b>		

#### **4.4.2.2 Taxa Mínima de Atratividade**

Devido à dimensão do residencial Time e a grande quantidade de capital envolvida na execução do residencial Time, concluiu-se que a utilizar a SELIC como parâmetro para a TMA acabaria por desconsiderar o risco envolvido no empreendimento. Portanto optou-se por trabalhar com a TMA de 1,2% a.m.

$$TMA = 1,2\% \text{ a.m}$$

#### **4.4.2.3 Encargos Tributários**

Todo o empreendimento Time foi analisado com uma carga tributária de 5,93% da receita bruta, enquadrando-a empresa como lucro presumido. Alíquota é composta por 5,93% do faturamento trimestral esperado. Sendo esta alíquota formada por 1,08% de Contribuição Social sobre Lucro Líquido e 1,2% de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica, 0,65% de PIS, 3,0% de COFINS.

$$Tributos = Receita * 5,93\%$$

#### **4.4.2.4 Ganho de Oportunidade**

Considerou-se que todo o capital excedente no fluxo de caixa do empreendimento será reaplicado em investimentos com rentabilidade igual a

TMA da construtora. Então o Valor Presente Líquido da receita decorrente de aplicação financeira será igual a zero.

#### 4.4.2.5 Encargos Financeiros

A análise considera que a construtora financiará 50% do montante utilizado na construção a uma taxa de 4 pontos percentuais acima da Selic anual. Será utilizada como referência a SELIC do mês de maio/2015. A taxa paga periodicamente sobre o uso de capital de terceiros pode ser obtida por:

$$TAXA DE JUROS a. p. = \left( \sqrt[12]{1 + 4\%} + SELIC_{média} - 1 \right)$$

O custo mensal referente ao financiamento de 50% do empreendimento foi adicionado periodicamente aos fluxos de caixa elaborados, a adição destes custos perante aos informados pela construtora foi necessário pois a construtora não havia contabilizado estas despesas. O cálculo dos custos financeiros foi obtido a partir da seguinte equação.

*CUSTOS FINANCEIROS*

$$= 0,50 * FC_{empre}(NEGATIVO) * (TAXA DE JUROS)$$

#### 4.4.3 Análise do Fluxo de Caixa de Construção

A partir dos dados específicos deste empreendimento e as características temporais fornecidas pelo Cronograma Físico Financeiro, foi possível desenvolver o fluxo de caixa para a análise do empreendimento. A tabela 30 apresenta simplificada os indicadores financeiros utilizados nas análises do fluxo de caixa e elaboração dos cenários de vendas.

**Figura 25: Fluxo de Caixa gráfico do empreendimento**



**Tabela 27: Características Financeiras do Empreendimento Time.**

SELIC (maio/2015)	1,072%
TMA	1,200%
PORCENTAGEM FINANCIADA	50%
TAXA FINANCIAMENTO a.a (ACIMA SELIC)	4%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.a.	17,65%
TAXA DE FINANCIAMENTO a.p.	1,36%
CUSTO SOBRE CAPITAL NEGATIVO	0,68%
TRIBUTOS (IRPJ + CSLL + PIS + COFINS)	5,93%
IR LFT (APLIC. INF. A 180 DIAS)	22,5%

**Tabela 28: Fluxo de Caixa do período de construção do Empreendimento TIME  
(Fluxo de Caixa completo no APENTICE D)**

	0	1	2
<b>VALORES REAIS (R\$)</b>			
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO (R\$)</b>		(647.868,12)	(495.147,59)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS (R\$)</b>	-	(647.868,12)	(495.147,59)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>			
Publicidade	(50.000,00)		
Seguro	(174.000,00)		
Financiamento		(13.283,20)	(52.489,47)
Imposto sobre faturamento (5,93%)			
Pós Obra			
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS(R\$)</b>	(224.000,00)	(13.283,20)	(52.489,47)
<b>RECEITAS</b>			
<b>TOTAL DE RECEITA (R\$)</b>	-	-	-
<b>RESULTADOS DO PERIODO (R\$)</b>	(224.000,00)	(661.151,32)	(547.637,06)
<b>FC EMPREENDIMENTO (R\$)</b>	(224.000,00)	(885.151,32)	(1.432.788,39)
<b>VALOR EM CUSTO UNITÁRIO BÁSICO</b>	CUB = R\$ 1.449,85		
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO (R\$)</b>	-	(446,85)	(341,52)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS (CUB)</b>	-	(446,85)	(341,52)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>			
Publicidade	(34,49)	-	-
Seguro	(120,01)	-	-
Financiamento	-	-	-
Imposto sobre faturamento	-	-	-
Pós Obra	-	-	-
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS(CUB)</b>	(154,50)	-	-
<b>RECEITAS</b>			
<b>TOTAL DE RECEITA (CUB)</b>	-	-	-
<b>RESULTADOS DO PERIODO (CUB)</b>	(154,50)	(446,85)	(341,52)
<b>FC EMPREENDIMENTO (CUB)</b>	(154,50)	(601,35)	(942,87)
<b>RESULTADOS DESC. DO PERIODO (CUB)</b>	-	(445,57)	(339,56)
<b>FC DESC. DO EMPREENDIMENTO (CUB)</b>	(154,50)	(600,07)	(939,62)

#### 4.4.4 Análise da Sensibilidade do VPL em função ao tempo de venda das unidades

A análise da sensibilidade o tempo para a venda das unidades tem o objetivo expor os parâmetros mínimos de venda que o empreendimento necessitará alcançar para ser rentável, possibilitando a melhor compreensão da relação entre os desembolsos e o VPL do empreendimento.

Para cada cenário de análise foi elaborado um fluxo de caixa contemplando as despesas de construção e as vendas periódica de apartamentos até a conclusão do empreendimento em um período de tempo definido. A elaboração de fluxos de caixa possibilitou obter-se a variação de cada cenário de vendas e se calcular o VPL e a TIR para cada cenário, os quais variaram de 12 a 72 meses para a venda total dos apartamentos.

As análises foram elaboradas a partir dos cenários possíveis/prováveis vendas das unidades habitacionais e utilizou os parâmetros econômicos Tabela 30.

Os resultados da análise de viabilidade do residencial Time foram plotados em dois gráficos distintos:

**1ª análise:** Apresenta o valor periódico do Valor Presente Líquido do empreendimento desde o mês de início de sua construção, até 36 meses após sua conclusão.

**2ª análise:** Apresenta o Valor Presente Líquido após a venda total das unidades de cada cenário analisado em função da TMA da construtora, o que possibilita a análise do benefício financeiro da construtora caso haja uma modificação da TMA durante o tempo de construção

## RESULTADOS

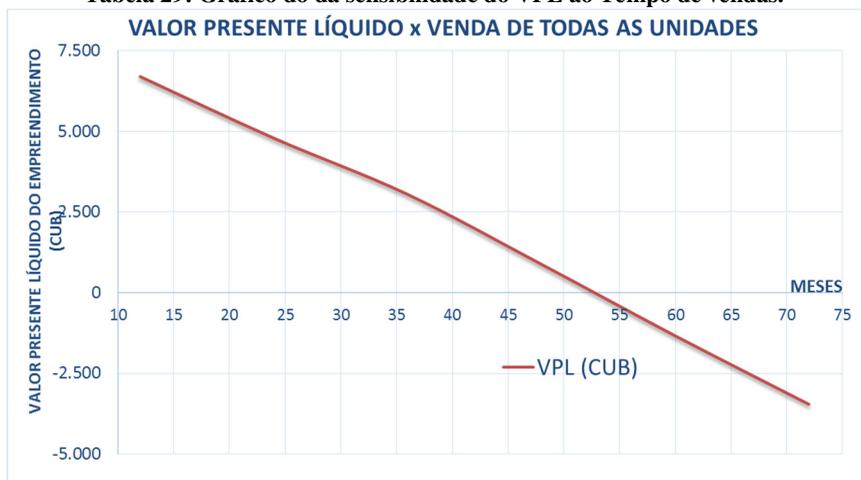
### *1ª análise: Valor Presente Líquido x Tempo de Vendas*

De acordo com os resultados obtidos pela análise da sensibilidade foi possível constatar que o cenário ideal para as vendas dos apartamentos ocorreria em um período não superior a 36 meses, neste cenário a receita advinda da venda dos imóveis acompanharia as despesas de construção do empreendimento, assim se reduziria a necessidade de financiamento por terceiros o que aumentaria a lucratividade do empreendimento. No entanto para os cenários elaborados, o empreendimento só apresentará prejuízo caso

o tempo a venda de todas as suas unidades ultrapasse 6 anos após o início da construção.

D. As memórias de cálculo destas análises encontram-se no Apêndice D.

**Tabela 29: Gráfico do da sensibilidade do VPL ao Tempo de vendas.**

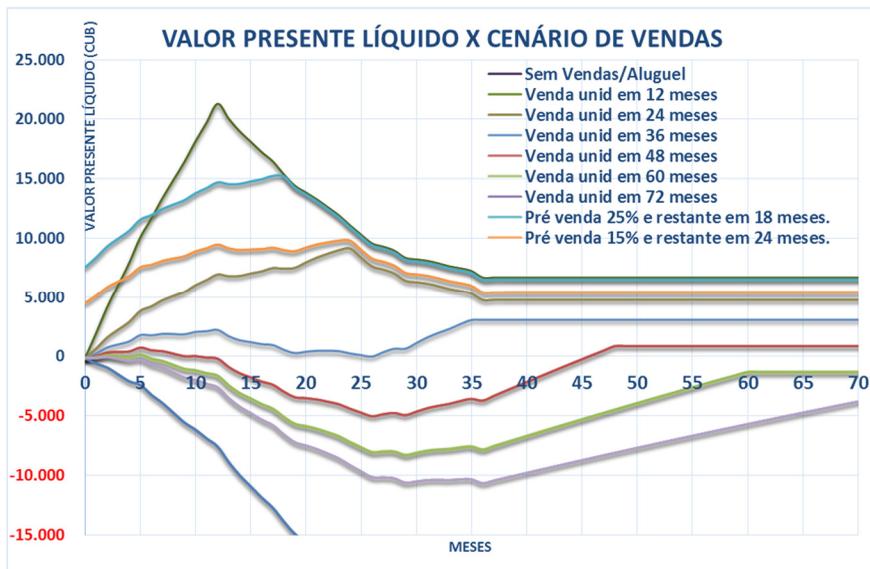


A Figura 29 mostra a relação direta do VPL do empreendimento em relação aos meses até a venda dos apartamentos, este gráfico apresenta uma forma simplificada de analisar a Figura 30.

**Tabela 30: Resumo da Análise da sensibilidade do VPL e TIR ao Tempo de vendas.**

VPL x TEMPO TOTAL DE VENDA			
	Tempo (Meses)	VPL (CUB)	TIR
CENÁRIO 0	S/ VENDA (período 72)	-29.062,19	-
CENÁRIO 1	12	6.692,08	1,55%
CENÁRIO 2	24	4.783,16	1,46%
CENÁRIO 3	36	3.040,86	1,37%
CENÁRIO 4	48	875,46	1,25%
CENÁRIO 5	60	-1.340,26	1,12%
CENÁRIO 6	72	-3.464,43	0,99%

**Figura 26: Visualização gráfica da análise da sensibilidade do VPL para os cenários de vendas.**



A Figura 26, mostra graficamente a diferença entre os diferentes cenários de vendas de apartamentos, apresentando o Valor Presente Líquido do empreendimento em valores de CUB.

- Após as vendas das unidades, os valores obtidos foram aplicados na TMA do investidor, no entanto a aplicação na TMA não altera o valor presente líquido.
- O melhor cenário para o empreendimento é a venda dos apartamentos em dois meses consecutivos, curva apresentada em verde. Enquanto que o pior é não vender nenhuma unidade, cenário em azul.
- A lucratividade do empreendimento é maior quanto mais rápida a venda dos apartamentos.

***2ª interpretação: Valor do Presente Líquido x Taxa Mínima de Atratividade***

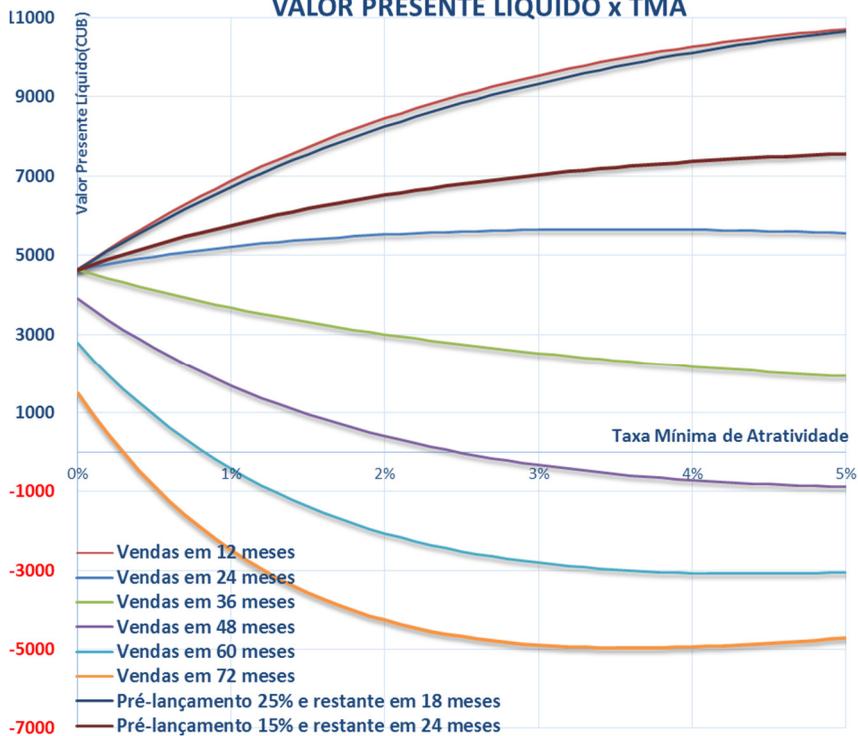
Este gráfico possibilita a análise do VPL final do empreendimento em relação as diferentes TMA's da construtora.

Este gráfico possibilita a análise do VPL final do empreendimento em relação a TMA da construtora. Ele foi desenvolvido com os mesmos cenários de vendas desenvolvidos na análise anterior. Os valores financeiros estão apresentados em CUB. Ele possibilita a comparação da rentabilidade do empreendimento com a TMA entre 0 e 5%.

É interessante observar que nos cenários onde a venda dos apartamentos ocorreu em tempo inferior a 24 meses o fluxo de caixa do empreendimento permaneceu positivo pelo tempo do empreendimento, gerando uma curva ascendente em relação ao crescimento da TMA.

Quando a TMA é zero há uma quebra entre o VPL dos empreendimentos, isso ocorre pois se varia a TMA da construtora, no entanto a Taxa paga pelo capital de terceiros é constante.

**Figura 27: Valor Presente Líquido X TMA**  
**VALOR PRESENTE LÍQUIDO x TMA**



## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou o entendimento do procedimento de análise econômico-financeira de um empreendimento imobiliário, a qual possibilitou a verificação da viabilidade econômica de diversos empreendimentos residenciais multifamiliares. Com a modelagem dos cenários mais prováveis de venda dos imóveis calculou-se indicadores de viabilidade (Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno). Com o estudo de outros cenários, pode-se apreciar o risco dos empreendimentos, avaliar o benefício financeiro e a possibilidade de melhorar o retorno.

Os fluxos de caixa estudados neste trabalho mostraram que a lucratividade dos empreendimentos está diretamente relacionada a capacidade de comercialização dos imóveis construídos, sendo este o principal fator ao sucesso dos empreendimentos. Observou-se também que quando há venda de unidades à vista, garante-se capital para o empreendimento, diminuindo a necessidade de financiamento, diminuindo os custos financeiros de construção. Já os empreendimentos no qual as vendas dependem de programas governamentais de financiamento, a construtora recebe a maior parte do valor de vendas após a conclusão do empreendimento, havendo maior necessidade do uso de capital próprio/financiamento para a execução do empreendimento, aumentando as despesas de construção do empreendimento.

No decorrer das análises percebeu-se o quanto a engenharia financeira é dependente dos parâmetros adotados para as análises e a capacidade de interpretar o cenário macroeconômico, estimar os índices para a inflação, Taxa Mínima de Atratividade, etc. Assim, a incapacidade de expressar a realidade através de dados analíticos compromete a confiabilidade do trabalho e pode induzir a escolhas equivocadas.

Finalmente, destaca-se que os métodos de análise de viabilidade econômico-financeira são importantes ferramentas de apoio à tomada de decisão de investir, as quais também auxiliam na compreensão da dinâmica financeira dos empreendimentos em função de diferentes cenários simulados.



## 6 BIBLIOGRAFIA

- Assaf, A. A., & Silva, C. A. (1997). *Administração do Capital de Giro*. São Paulo: Atlas.
- Banco Central do Brasil. (Maio de 2015). [www.bcb.com.br](http://www.bcb.com.br). Fonte: Banco Central do Brasil.
- BROM, L. G., & BALIAN, J. E. (2007). *Análise de Investimentos e Capital de Giro*. São Paulo: Saraiva.
- Caixa Econômica Federal. (27/05/2015 de 2015). Fonte: [www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br)
- CASAROTTO, N. F., & KOPITKE, B. H. (1996). *Análise de Investimentos*. São Paulo: Atlas.
- FLEISCHER, G. A. (1973). *Teoria da Aplicação do Capital*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo.
- HIRSCHFEELD, H. (1989). *Engenharia Econômica e Análise de Custos*. São Paulo: Atlas.
- HOCHHEIM, N. (2003). *Planejamento Econômico e Financeiro*. Florianópolis.
- Sanvicente, A. Z. (2011). *Administração Financeira*. São Paulo: Atlas.
- SOUZA, A., & CLEMENTE, A. (2001). *Decisões Financeiras e Análise de Investimentos*. São Paulo: Atlas.
- VASCONCELLOS, M. S., & GARCIA, M. E. (2004). *Fundamentos de Economia*. São Paulo: Saraiva.
- WERNKE, R. (2008). *Gestão Financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais*. Rio de Janeiro: Saraiva.



## **7 APÊNDICES**

## APÊNDICE A - RESIDÊNCIAL DELUZ

### FLUXO DE CAIXA

	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO														
	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>															
Terreno		(17.643,99)	(5.508,61)	(68,09)											
Projetos e Aprovação							(911,47)								
Construção															
Mão de Obra Própria		(12.696,97)	(13.719,00)	(21.730,72)	(23.725,72)	(28.210,74)	(20.572,17)	(28.493,89)	(29.201,96)	(22.473,37)	(19.660,74)	(19.043,36)	(12.968,22)	(7.697,80)	
Material		(11.348,65)	(49.342,30)	(16.070,53)	(22.419,50)	(16.518,02)	(23.004,93)	(45.767,16)	(60.908,25)	(54.582,66)	(30.747,06)	(62.024,93)	(6.317,69)	(15.851,93)	
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	-	(41.689,61)	(68.569,91)	(37.869,34)	(46.145,22)	(44.728,76)	(44.488,57)	(74.261,05)	(90.110,21)	(77.056,03)	(50.407,80)	(81.068,29)	(19.285,91)	(23.549,73)	-
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>															
Contabilidade			(648,75)	(1.244,00)	(622,00)	(622,00)	(1.356,00)	(678,00)	(678,00)	(678,00)	(1.257,05)	(678,00)	(678,00)	(1.706,00)	(10.845,80)
Resp. Técnico			(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.712,00)	(2.712,00)	-	(25.044,00)
Publicidade															
Corretagem									(8.451,72)		(9.300,00)	(19.200,00)		(14.950,80)	(9.600,00)
Financiamento	-	-	(333,47)	(907,25)	(1.244,81)	(1.646,29)	(2.041,54)	(2.442,01)	(3.078,42)	(3.888,69)	(4.555,53)	(4.101,71)	(3.552,38)	(3.745,89)	(3.443,75)
Ganho de Oportunidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investidores															
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-	-	-	-	(800,00)	(109,00)	(31.109,00)	(44.109,00)	(509,00)	(20.431,40)	(149.505,00)
Demais custos						(235,91)									
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS</b>	-	-	(3.162,22)	(4.331,25)	(4.046,81)	(4.684,20)	(5.577,54)	(5.300,01)	(15.188,14)	(6.855,69)	(48.401,58)	(70.800,71)	(7.451,38)	(40.834,09)	(198.438,55)
<b>RECEITAS</b>															
Venda apto. 101												160.000,00			
Venda apto. 102												35.000,00			125.000,00
Venda apto. 103											155.000,00				
Venda apto. 201												25.000,00	2.000,00	2.000,00	112.000,00
Venda apto. 202															-
Venda apto. 203															160.000,00
Venda apto. 301														83.612,00	72.388,00
Venda apto. 302									4.000,00	545,00	545,00	545,00	545,00	545,00	134.137,00
Venda apto. 303														16.000,00	144.000,00
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	4.000,00	545,00	155.545,00	220.545,00	2.545,00	102.157,00	747.525,00
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
<b>FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO</b>	-	(41.689,61)	(71.732,13)	(42.200,59)	(50.192,03)	(49.412,96)	(50.066,11)	(79.561,06)	(101.298,35)	(83.366,72)	56.735,62	68.676,00	(24.192,29)	37.773,18	549.086,45
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.689,61)	(113.421,74)	(155.622,33)	(205.814,36)	(255.227,32)	(305.293,43)	(384.854,49)	(486.152,84)	(569.519,56)	(512.783,94)	(444.107,95)	(468.300,23)	(430.527,05)	118.559,40
<b>FLUXO DE CAIXA DESC. DO PERÍODO</b>	-	(41.490,71)	(71.049,29)	(41.599,44)	(49.240,99)	(48.245,39)	(48.649,89)	(76.941,66)	(97.495,90)	(79.854,56)	54.086,11	65.156,53	(22.842,99)	35.496,26	513.526,31
<b>FC DESC. DO EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.490,71)	(112.539,99)	(154.139,44)	(203.380,42)	(251.625,82)	(300.275,70)	(377.217,37)	(474.713,26)	(554.567,82)	(500.481,71)	(435.325,18)	(458.168,16)	(422.671,91)	90.854,40

# APÊNDICE A - RESIDÊNCIA DELUZ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

0,48%	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO															VPL	VFC	TIR	
	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13				
<b>CENÁRIO BASE</b>																			
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	90.854	118.559	2,43%	
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490				
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.878	-3.998	-35.665	-48.211	-4.061	-24.177	-152.949				
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.298	-83.367	56.736	68.676	-24.192	37.773	549.086				
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.153	-569.520	-512.784	-444.108	-468.300	-430.527	118.559				
<b>VARIÇÃO NOS CUSTOS</b>																			
<b>CENÁRIO 1</b>																			
	80% dos custos do empreendimento								100% das receitas do empreendimento concluído.										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-33.352	-54.856	-30.295	-36.916	-35.783	-35.591	-59.409	-72.088	-61.645	-40.326	-64.855	-15.429	-18.840	0	259.912	293.937	6,57%	
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.263	-2.739	-2.242	-2.430	-2.829	-2.286	-9.048	-2.286	-10.190	-18.072	-2.712	-13.325	-36.392				
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-267	-726	-996	-1.317	-1.633	-1.954	-3.263	-3.215	-34.748	-47.185	-2.862	-22.932	-151.629				
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-33.352	-57.386	-33.760	-40.154	-39.530	-40.053	-63.649	-80.399	-66.601	70.282	90.433	-18.458	47.060	559.504				
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-33.352	-90.737	-124.498	-164.651	-204.182	-244.235	-307.884	-388.282	-454.883	-384.602	-294.169	-312.627	-265.567	293.937				
<b>CENÁRIO 2</b>																			
	85% dos custos do empreendimento								100% das receitas do empreendimento concluído.										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-35.436	-58.284	-32.189	-39.223	-38.019	-37.815	-63.122	-76.594	-65.498	-42.847	-68.908	-16.393	-20.017	0	217.648	250.093	5,46%	
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.404	-2.910	-2.382	-2.582	-3.006	-2.429	-9.613	-2.429	-10.826	-19.202	-2.882	-14.158	-38.666				
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-283	-771	-1.058	-1.399	-1.735	-2.076	-3.417	-3.411	-34.977	-47.442	-3.162	-23.243	-151.959				
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-35.436	-60.972	-35.871	-42.663	-42.001	-42.556	-67.627	-85.624	-70.792	66.895	84.994	-19.891	44.738	556.900				
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-35.436	-96.408	-132.279	-174.942	-216.943	-259.499	-327.126	-412.750	-483.542	-416.647	-331.654	-351.545	-306.807	250.093				
<b>CENÁRIO 3</b>																			
	90% dos custos do empreendimento								100% das receitas do empreendimento concluído.										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-37.521	-61.713	-34.082	-41.531	-40.256	-40.040	-66.835	-81.099	-69.350	-45.367	-72.961	-17.357	-21.195	0	175.383	206.248	4,41%	
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.546	-3.082	-2.522	-2.734	-3.182	-2.572	-10.179	-2.572	-11.463	-20.331	-3.051	-14.991	-40.941				
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-300	-817	-1.120	-1.482	-1.837	-2.198	-3.571	-3.606	-35.206	-47.698	-3.462	-23.555	-152.289				
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-37.521	-64.559	-37.981	-45.173	-44.472	-45.059	-71.605	-90.849	-74.984	63.509	79.554	-21.325	42.416	554.295				
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-37.521	-102.080	-140.060	-185.233	-229.705	-274.764	-346.369	-437.218	-512.201	-448.693	-369.138	-390.463	-348.047	206.248				
<b>CENÁRIO 4</b>																			
	95% dos custos do empreendimento								100% das receitas do empreendimento concluído.										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-39.605	-65.141	-35.976	-43.838	-42.492	-42.264	-70.548	-85.605	-73.203	-47.887	-77.015	-18.322	-22.372	0	133.119	162.404	3,40%	
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.687	-3.253	-2.662	-2.886	-3.359	-2.715	-10.744	-2.715	-12.100	-21.461	-3.221	-15.824	-43.215				
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-317	-862	-1.183	-1.564	-1.939	-2.320	-3.724	-3.802	-35.435	-47.954	-3.762	-23.866	-152.619				
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-39.605	-68.146	-40.091	-47.682	-46.942	-47.563	-75.583	-96.073	-79.175	60.122	74.115	-22.759	40.095	551.691				
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-39.605	-107.751	-147.841	-195.524	-242.466	-290.029	-365.612	-461.685	-540.861	-480.738	-406.623	-429.382	-389.287	162.404				

## APÊNDICE A - RESIDÊNCIA DELUZ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

CENÁRIO BASE	100% dos custos do empreendimento				100% das receitas do empreendimento concluído.													
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	90.854	118.559	2,43%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.878	-3.998	-35.665	-48.211	-4.061	-24.177	-152.949			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.298	-83.367	56.736	68.676	-24.192	37.773	549.086			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.153	-569.520	-512.784	-444.108	-468.300	-430.527	118.559			
CENÁRIO 5	105% dos custos do empreendimento				100% das receitas do empreendimento concluído.													
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-43.774	-71.998	-39.763	-48.452	-46.965	-46.713	-77.974	-94.616	-80.909	-52.928	-85.122	-20.250	-24.727	0	48.590	74.715	1,50%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.970	-3.595	-2.942	-3.190	-3.713	-3.001	-11.875	-3.001	-13.374	-23.720	-3.560	-17.490	-47.764			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-350	-953	-1.307	-1.729	-2.144	-2.564	-4.032	-4.193	-35.894	-48.467	-4.361	-24.489	-153.279			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-43.774	-75.319	-44.311	-52.702	-51.884	-52.569	-83.539	-106.523	-87.558	53.349	63.237	-25.626	35.452	546.482			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-43.774	-119.093	-163.403	-216.105	-267.989	-320.558	-404.097	-510.620	-598.179	-544.829	-481.593	-507.219	-471.767	74.715			
CENÁRIO 6	110% dos custos do empreendimento				100% das receitas do empreendimento concluído.													
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-45.859	-75.427	-41.656	-50.760	-49.202	-48.937	-81.687	-99.121	-84.762	-55.449	-89.175	-21.215	-25.905	0	6.326	30.871	0,61%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-3.112	-3.766	-3.082	-3.342	-3.890	-3.144	-12.441	-3.144	-14.011	-24.849	-3.729	-18.322	-50.039			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-367	-998	-1.369	-1.811	-2.246	-2.686	-4.186	-4.389	-36.123	-48.723	-4.661	-24.800	-153.608			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-45.859	-78.905	-46.421	-55.211	-54.354	-55.073	-87.517	-111.748	-91.750	49.963	57.798	-27.060	33.130	543.878			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-45.859	-124.764	-171.185	-226.396	-280.750	-335.823	-423.340	-535.088	-626.838	-576.875	-519.078	-546.137	-513.007	30.871			
CENÁRIO 7	115% dos custos do empreendimento				100% das receitas do empreendimento concluído.													
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-47.943	-78.855	-43.550	-53.067	-51.438	-51.162	-85.400	-103.627	-88.614	-57.969	-93.229	-22.179	-27.082	0	-35.939	-12.974	-0,25%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-3.253	-3.938	-3.222	-3.494	-4.066	-3.287	-13.006	-3.287	-14.648	-25.979	-3.899	-19.155	-52.313			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-383	-1.043	-1.432	-1.893	-2.348	-2.808	-4.340	-4.585	-36.352	-48.980	-4.961	-25.111	-153.938			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-47.943	-82.492	-48.531	-57.721	-56.825	-57.576	-91.495	-116.973	-95.941	46.576	52.358	-28.493	30.808	541.273			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-47.943	-130.435	-178.966	-236.687	-293.511	-351.087	-442.583	-559.556	-655.497	-608.921	-556.562	-585.055	-554.247	-12.974			
CENÁRIO 8	120% dos custos do empreendimento				100% das receitas do empreendimento concluído.													
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-50.028	-82.284	-45.443	-55.374	-53.675	-53.386	-89.113	-108.132	-92.467	-60.489	-97.282	-23.143	-28.260	0	-78.203	-56.818	-1,09%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-3.395	-4.109	-3.362	-3.645	-4.243	-3.430	-13.572	-3.430	-15.284	-27.108	-4.068	-19.988	-54.588			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-400	-1.089	-1.494	-1.976	-2.450	-2.930	-4.494	-4.781	-36.581	-49.236	-5.261	-25.423	-154.268			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525			
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-50.028	-86.079	-50.641	-60.230	-59.296	-60.079	-95.473	-122.198	-100.132	43.190	46.919	-29.927	28.487	538.669			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-50.028	-136.106	-186.747	-246.977	-306.273	-366.352	-461.825	-584.023	-684.156	-640.966	-594.047	-623.974	-595.487	-56.818			

# APÊNDICE A - RESIDÊNCIA DELUZ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

VARIÇÃO NOS FATURAMENTO																		
<b>CENÁRIO 10</b>	100% dos custos do empreendimento      80% das receitas do empreendimento concluído.																	
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-96.374	-80.530	-1,89%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.718	-3.981	-29.449	-39.594	-4.448	-20.587	-123.678			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	3.200	436	124.436	176.436	2.036	81.726	598.020				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.938	-83.459	31.843	33.184	-25.088	20.932	428.852			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.793	-570.252	-538.409	-505.225	-530.314	-509.382	-80.530			
<b>CENÁRIO 11</b>	100% dos custos do empreendimento      85% das receitas do empreendimento concluído.																	
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-49.567	-30.758	-0,70%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.758	-3.985	-31.003	-41.748	-4.352	-21.485	-130.996			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	3.400	463	132.213	187.463	2.163	86.833	635.396				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.778	-83.436	38.066	42.057	-24.864	25.142	458.910			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.633	-570.069	-532.003	-489.946	-514.810	-489.668	-30.758			
<b>CENÁRIO 12</b>	100% dos custos do empreendimento      90% das receitas do empreendimento concluído.																	
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-2.760	19.015	0,42%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.798	-3.989	-32.557	-43.902	-4.255	-22.382	-138.314			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	3.600	491	139.991	198.491	2.291	91.941	672.773				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.618	-83.413	44.289	50.930	-24.640	29.353	488.969			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.473	-569.886	-525.597	-474.667	-499.307	-469.954	19.015			
<b>CENÁRIO 13</b>	100% dos custos do empreendimento      95% das receitas do empreendimento concluído.																	
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	44.047	68.787	1,46%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.838	-3.994	-34.111	-46.057	-4.158	-23.280	-145.631			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	3.800	518	147.768	209.518	2.418	97.049	710.149				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.458	-83.390	50.512	59.803	-24.416	33.563	519.028			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.313	-569.703	-519.190	-459.387	-483.804	-450.241	68.787			
<b>CENÁRIO BASE</b>	100% dos custos do empreendimento      100% das receitas do empreendimento concluído.																	
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	90.854	118.559	2,43%
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490			
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.878	-3.998	-35.665	-48.211	-4.061	-24.177	-152.949			
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	4.000	545	155.545	220.545	2.545	102.157	747.525				
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.298	-83.367	56.736	68.676	-24.192	37.773	549.086			
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-486.153	-569.520	-512.784	-444.108	-468.300	-430.527	118.559			

## APÊNDICE A - RESIDÊNCIA DELUZ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

CENÁRIO 14	100% dos custos do empreendimento														105% das receitas do empreendimento concluído.																
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	137.662	168.332	3,35%													
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490																
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.918	-4.002	-37.219	-50.365	-3.965	-25.075	-160.266																
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.200	572	163.322	231.572	2.672	107.265	784.901																
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-101.138	-83.344	62.959	77.549	-23.968	41.983	579.145																
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-485.993	-569.336	-506.378	-428.829	-452.797	-410.813	168.332																
CENÁRIO 15	100% dos custos do empreendimento														110% das receitas do empreendimento concluído.																
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	184.469	218.104	4,22%													
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490																
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.958	-4.006	-38.773	-52.519	-3.868	-25.972	-167.584																
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.400	600	171.100	242.600	2.800	112.373	822.278																
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-100.978	-83.321	69.182	86.422	-23.744	46.194	609.204																
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-485.833	-569.153	-499.971	-413.549	-437.293	-391.100	218.104																
CENÁRIO 16	100% dos custos do empreendimento														115% das receitas do empreendimento concluído.																
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	231.276	267.877	5,04%													
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490																
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-3.998	-4.010	-40.326	-54.673	-3.771	-26.870	-174.901																
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.600	627	178.877	253.627	2.927	117.481	859.654																
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-100.818	-83.297	75.405	95.295	-23.520	50.404	639.263																
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-485.673	-568.970	-493.565	-398.270	-421.790	-371.386	267.877																
CENÁRIO 17	100% dos custos do empreendimento														120% das receitas do empreendimento concluído.																
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056	-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	278.083	317.649	5,83%													
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-11.310	-2.858	-12.737	-22.590	-3.390	-16.657	-45.490																
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-333	-907	-1.245	-1.646	-2.042	-2.442	-4.038	-4.014	-41.880	-56.828	-3.674	-27.768	-182.219																
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	4.800	654	186.654	264.654	3.054	122.588	897.030																
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.732	-42.201	-50.192	-49.413	-50.066	-79.561	-100.658	-83.274	81.629	104.168	-23.296	54.614	669.321																
FC DO EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.422	-155.622	-205.814	-255.227	-305.293	-384.854	-485.513	-568.787	-487.159	-382.990	-406.287	-351.672	317.649																

## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO										
	mar/11	abr/11	mai/11	jun/11	jul/11	ago/11	set/11	out/11	nov/11	dez/11	jan/12
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>											
Terreno											
Projetos e Aprovação											
Construção (se empreiteira terceirizada)											
Mão de Obra Própria											
Material											
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	(3.256,06)	(5.609,38)	(6.321,40)	(2.984,94)	(12.813,07)	(24.433,82)	(103.555,33)	(16.944,84)	(41.211,63)	(35.986,09)	(109.969,49)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>											
Contabilidade											
Resp. Técnico											
Publicidade											
Corretagem											
Financiamento		(28,45)	(77,72)	(133,63)	(160,88)	-	-	-	-	-	-
Ganho de Oportunidade (ñ tributável)		-	-	-	-	6.952,26	7.798,95	7.891,24	8.442,09	20.609,85	22.305,31
Investidores											
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demais custos											
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS</b>	-	(28,45)	(77,72)	(133,63)	(160,88)	6.952,26	7.798,95	7.891,24	8.442,09	20.609,85	22.305,31
<b>RECEITAS</b>											
Venda apto. 101									1.087.282,98		
Venda apto. 201					130.000,50	4.021,73	4.021,73	4.021,73	4.021,73	4.021,73	4.021,73
Venda apto. 202					32.595,54	4.742,16	4.742,16	4.742,16	4.742,16	4.742,16	4.742,16
Venda apto. 203					65.003,33	3.853,81	3.853,81	3.853,81	3.853,81	3.853,81	3.853,81
Venda apto. 204					241.045,71						
Venda apto. 301											
Venda apto. 302										29.988,00	6.097,85
Venda apto. 303										35.151,88	7.044,60
Venda apto. 304								1.999,81	1.999,81	1.999,81	1.999,81
Venda apto. 401											
Venda apto. 402					30.009,52	2.111,35	2.111,35	2.111,35	2.111,35	2.111,35	13.539,07
Venda apto. 403											
Venda apto. 404											
Venda apto. 501 (permuta)											
Venda apto. 502 (permuta)											
Venda apto. 503 (permuta)											
Venda apto. 504 (permuta)											
Venda apto. 601											
Venda apto. 602					30.009,48	4.456,31	4.456,31	4.456,31	4.456,31	4.456,31	4.456,31
Venda apto. 603					19.997,36	5.289,62	5.289,62	5.289,62	5.289,62	5.289,62	5.289,62
Venda apto. 604					6.006,00	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31
Venda apto. 701										33.992,82	6.185,23

## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Venda apto. 702					33.994,40	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75
Venda apto. 703					32.610,99	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
Venda apto. 704					32.610,99	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
Venda apto. 801						30.004,08	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22
Venda apto. 802										9.995,28	6.905,40
Venda apto. 803											
Venda apto. 804							46.615,61	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60
Venda apto. 901 (disponível)											
Venda apto. 902					40.008,50	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34
Venda apto. 903 (disponível)											
Venda apto. 904										1.986,53	1.986,53
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-	667.888,96	94.998,49	104.205,63	59.486,62	1.146.769,60	170.601,13	99.133,96
	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00
FC DO PERIODO (-)	-3256,06	-5637,83	-6399,12	-3118,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FC DO PERIODO (+)	0,00	0,00	0,00	0,00	654915,01	77516,93	8449,25	50433,02	1114000,07	155224,89	11469,78
FLUXO DE CAIXA DO PERIODO	(3.256,06)	(5.637,83)	(6.399,12)	(3.118,57)	654.915,01	77.516,93	8.449,25	50.433,02	1.114.000,07	155.224,89	11.469,78
FLUXO DE CAIXA DO PERIODO - OP. TMA	(3.256,06)	(5.637,83)	(6.399,12)	(3.118,57)	654.915,01	73.612,05	4.068,81	46.000,74	1.109.258,38	143.648,93	(1.058,47)
FC DO EMPREENDIMENTO	(3.256,06)	(8.893,89)	(15.293,01)	(18.411,58)	636.503,43	714.020,36	722.469,62	772.902,63	1.886.902,70	2.042.127,59	2.053.597,38
FLUXO DE CAIXA (CUB)	(3,11)	(5,36)	(6,05)	(2,83)	583,43	68,74	7,51	44,77	988,85	137,64	10,17
FC. EMPREENDIMENTO (CUB)	(3,11)	(8,45)	(14,47)	(16,69)	567,03	633,22	641,91	686,16	1.674,92	1.810,80	1.820,00
FC DESC. DO PERIODO	(3.236,21)	3.202,04	(6.321,32)	(3.061,87)	639.087,15	71.395,01	3.922,20	44.072,87	1.056.289,62	135.955,41	(995,67)
FC DESC. DO EMPREENDIMENTO	(12.061,55)	(8.859,52)	(15.180,83)	(18.242,70)	620.844,45	692.239,46	696.161,66	740.234,53	1.796.524,14	1.932.479,55	1.931.483,88



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22
6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40
29.988,00	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56
1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60
4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34
1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53
117.694,24	94.116,80	94.116,80	94.116,80	94.116,80	105.544,53	94.116,80	94.116,80	94.116,80	94.116,80	94.116,80	94.116,80	105.544,53	112.119,20
12,00	12,00	14,00	12,00	10,00	17,00	10,00	12,00	12,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00
0,00	-1214,74	0,00	0,00	-39843,13	0,00	0,00	-2850,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15133,51
16137,67	0,00	38548,77	20450,89	0,00	26165,96	53730,69	0,00	54064,93	16036,25	35286,07	6527,83	0,00	0,00
16.137,67	(1.214,74)	38.548,77	20.450,89	(39.843,13)	26.165,96	53.730,69	(2.850,85)	54.064,93	16.036,25	35.286,07	6.527,83	(15.133,51)	0,00
3.539,06	(13.912,36)	25.858,61	7.524,24	(52.895,25)	13.358,27	40.762,48	(16.148,70)	40.784,57	2.424,21	21.575,65	(7.399,06)	(29.100,45)	0,00
2.069.735,05	2.068.520,31	2.107.069,08	2.127.519,97	2.087.676,85	2.113.842,81	2.167.573,50	2.164.722,65	2.218.787,58	2.234.823,83	2.270.109,89	2.276.637,73	2.261.504,22	0,00
14,23	(1,07)	33,92	17,94	(33,68)	21,99	45,10	(2,39)	45,24	13,39	29,40	5,42	(12,56)	0,00
1.825,40	1.823,71	1.854,26	1.866,08	1.764,52	1.776,10	1.819,52	1.813,44	1.856,74	1.865,42	1.891,49	1.891,22	1.877,67	0,00
3.308,79	(12.927,85)	23.882,20	6.906,78	(48.258,46)	12.112,98	36.737,11	(14.465,24)	36.310,14	2.145,09	18.975,07	(6.467,55)	(25.281,73)	0,00
1.934.792,67	1.921.864,83	1.945.747,03	1.952.653,80	1.904.395,34	1.916.508,32	1.953.245,43	1.938.780,19	1.975.090,32	1.977.235,41	1.996.210,48	1.989.742,93	1.964.461,19	0,00



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22
6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40
6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56
1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60
4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34
1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53
105.005,60	105.005,60	105.005,60	105.005,60	116.433,33	105.005,60	204.987,30	122.635,87	122.635,87	122.635,87	134.063,60	122.635,87	122.635,87
27,00	20,00	27,00	20,00	27,00	20,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	37,00
0,00	-21609,16	-20843,87	-92991,12	-186119,76	-149149,62	0,00	-116507,27	-102814,80	-191080,91	-120311,26	-217098,88	-204566,47
53055,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5695,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53.055,59	(21.609,16)	(20.843,87)	(92.991,12)	(186.119,76)	(149.149,62)	5.695,64	(116.507,27)	(102.814,80)	(191.080,91)	(120.311,26)	(217.098,88)	(204.566,47)
39.181,48	(35.808,75)	(34.910,89)	(106.930,27)	(199.488,42)	(161.376,45)	(5.616,17)	(127.854,02)	(113.446,79)	(201.082,15)	(129.140,23)	(225.189,75)	(211.325,47)
2.314.559,81	2.292.950,65	2.272.106,78	2.179.115,66	1.992.995,90	1.843.846,28	1.849.541,92	1.733.034,66	1.630.219,86	1.439.138,95	1.318.827,69	1.101.728,81	897.162,34
43,85	(17,78)	(17,08)	(73,22)	(144,33)	(115,15)	4,38	(89,36)	(78,63)	(145,91)	(91,56)	(164,61)	(154,29)
1.912,81	1.886,58	1.861,41	1.715,76	1.545,56	1.423,49	1.422,55	1.329,28	1.246,68	1.098,94	1.003,64	835,35	676,65
33.832,32	(30.731,51)	(29.778,26)	(90.653,14)	(168.090,70)	(135.148,10)	(4.674,70)	(105.772,26)	(93.281,04)	(164.330,61)	(104.893,91)	(181.794,67)	(169.561,85)
1.998.293,51	1.967.562,00	1.937.783,74	1.847.130,59	1.679.039,89	1.543.891,79	1.539.217,08	1.433.444,83	1.340.163,79	1.175.833,18	1.070.939,27	889.144,60	719.582,75



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22
6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40
6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56
1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60
4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34
1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	103.576,84
122.635,87	122.635,87	452.635,87	134.063,60	122.635,87	122.635,87	122.635,87	122.635,87	122.635,87	134.063,60	122.635,87	122.635,87	122.635,87	639.711,13
36,00	37,00	40,00	41,00	42,00	42,00	41,00	42,00	40,00	47,00	46,00	47,00	36,00	31,00
-309077,82	-247509,20	0,00	-278635,26	-106762,28	-135859,99	-161984,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-21154,79	0,00	0,00
0,00	0,00	92949,06	0,00	0,00	0,00	0,00	19429,81	73241,27	86883,15	111405,93	0,00	111904,65	638641,84
(309.077,82)	(247.509,20)	92.949,06	(278.635,26)	(106.762,28)	(135.859,99)	(161.984,01)	19.429,81	73.241,27	86.883,15	111.405,93	(21.154,79)	111.904,65	638.641,84
(314.581,82)	(251.117,04)	90.859,66	(281.294,89)	(107.712,51)	(136.155,24)	(161.984,01)	19.429,81	73.241,27	86.883,15	111.405,93	(21.407,81)	111.781,41	637.832,07
588.084,52	340.575,32	433.524,38	154.889,12	48.126,84	(87.733,14)	(249.717,16)	(230.287,35)	(157.046,08)	(70.162,93)	41.242,99	20.088,21	131.992,86	770.634,69
(232,28)	(185,48)	67,77	(197,81)	(75,63)	(96,03)	(114,25)	13,68	51,48	60,93	77,89	(14,76)	77,60	440,49
441,97	255,22	316,11	109,96	34,09	(62,01)	(176,13)	(162,11)	(110,39)	(49,21)	28,83	14,02	91,53	531,53
(250.872,88)	(199.039,86)	71.577,87	(220.248,67)	(83.822,65)	(105.310,91)	(124.524,55)	14.845,51	55.619,39	65.576,72	83.573,05	(15.961,51)	82.835,24	469.781,24
468.709,87	269.670,00	341.247,87	120.999,21	37.176,56	(68.134,35)	(192.658,90)	(177.813,39)	(122.193,99)	(56.617,27)	26.955,78	10.994,27	93.829,51	563.610,74



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

CUSTOS/BENEFÍCIOS INDIRETOS (não tributáveis)	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
RECEITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>770.635</b>	<b>777.037</b>	<b>783.493</b>	<b>790.002</b>	<b>796.565</b>	<b>803.183</b>	<b>809.856</b>	<b>816.584</b>	<b>823.369</b>	<b>830.209</b>	<b>837.106</b>
<b>CENÁRIO 5 - Pessimista</b>	<b>Venda dos apartamentos 24 meses após a entrega do empreendimento</b>										
DESPESAS TRIBUTÁRIAS (20% a.trimestre)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUSTOS/BENEFÍCIOS INDIRETOS (não tributáveis)	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
RECEITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>770.635</b>	<b>777.037</b>	<b>783.493</b>	<b>790.002</b>	<b>796.565</b>	<b>803.183</b>	<b>809.856</b>	<b>816.584</b>	<b>823.369</b>	<b>830.209</b>	<b>837.106</b>
<b>CENÁRIO 6 - Super Pessimista</b>	<b>Venda dos apartamentos 36 meses após a entrega do empreendimento</b>										
DESPESAS TRIBUTÁRIAS (20% a.trimestre)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUSTOS/BENEFÍCIOS INDIRETOS (não tributáveis)	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
RECEITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	638.642	6.402	6.456	6.509	6.563	6.618	6.673	6.728	6.784	6.841	6.897
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>770.635</b>	<b>777.037</b>	<b>783.493</b>	<b>790.002</b>	<b>796.565</b>	<b>803.183</b>	<b>809.856</b>	<b>816.584</b>	<b>823.369</b>	<b>830.209</b>	<b>837.106</b>
FC DO PERÍODO (+)	0,00	0,00	0,00	0,00	654915,01	77516,93	8449,25	50433,02	1114000,07	155224,89	11469,78
FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO	(3.256,06)	(5.637,83)	(6.399,12)	(3.118,57)	654.915,01	77.516,93	8.449,25	50.433,02	1.114.000,07	155.224,89	11.469,78
FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO - OP. TMA	(3.256,06)	(5.637,83)	(6.399,12)	(3.118,57)	654.915,01	73.612,05	4.068,81	46.000,74	1.109.258,38	143.648,93	(1.058,47)
FC DO EMPREENDIMENTO	(3.256,06)	(8.893,89)	(15.293,01)	(18.411,58)	636.503,43	714.020,36	722.469,62	772.902,63	1.886.902,70	2.042.127,59	2.053.597,38
FLUXO DE CAIXA (CUB)	(3,11)	(5,36)	(6,05)	(2,83)	583,43	68,74	7,51	44,77	988,85	137,64	10,17
FC. EMPREENDIMENTO (CUB)	(3,11)	(8,45)	(14,47)	(16,69)	567,03	633,22	641,91	686,16	1.674,92	1.810,80	1.820,00
FC DESC. DO PERÍODO	(3.236,21)	3.202,04	(6.321,32)	(3.061,87)	639.087,15	71.395,01	3.922,20	44.072,87	1.056.289,62	135.955,41	(995,67)
FC DESC. DO EMPREENDIMENTO	(12.061,55)	(8.859,52)	(15.180,83)	(18.242,70)	620.844,45	692.239,46	696.161,66	740.234,53	1.796.524,14	1.932.479,55	1.931.483,88

## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.026	5.057	5.088	5.119	5.150	5.182	5.214	5.246	5.278	5.310	5.343	5.376	5.409
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.026	5.057	5.088	5.119	5.150	5.182	5.214	5.246	5.278	5.310	5.343	5.376	5.409
<b>824.265</b>	<b>829.322</b>	<b>834.410</b>	<b>839.529</b>	<b>844.679</b>	<b>849.861</b>	<b>855.075</b>	<b>860.321</b>	<b>865.599</b>	<b>870.909</b>	<b>876.252</b>	<b>881.628</b>	<b>887.036</b>
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.261	13.371	13.482	13.594	13.707	13.821	13.936	14.052	14.168	14.286	14.405	14.524	14.645
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.261	13.371	13.482	13.594	13.707	13.821	13.936	14.052	14.168	14.286	14.405	14.524	14.645
<b>1.609.420</b>	<b>1.622.791</b>	<b>1.636.273</b>	<b>1.649.867</b>	<b>1.663.574</b>	<b>1.677.395</b>	<b>1.691.331</b>	<b>1.705.383</b>	<b>1.719.551</b>	<b>1.733.837</b>	<b>1.748.242</b>	<b>1.762.766</b>	<b>1.777.411</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.225	13.334	13.445	13.557	13.670	13.783	13.898	14.013	14.130	14.247	14.365	14.485	14.605
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.225	13.334	13.445	13.557	13.670	13.783	13.898	14.013	14.130	14.247	14.365	14.485	14.605
<b>1.605.012</b>	<b>1.618.346</b>	<b>1.631.791</b>	<b>1.645.348</b>	<b>1.659.018</b>	<b>1.672.801</b>	<b>1.686.699</b>	<b>1.700.712</b>	<b>1.714.841</b>	<b>1.729.088</b>	<b>1.743.453</b>	<b>1.757.938</b>	<b>1.772.543</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.170	13.280	13.390	13.501	13.614	13.727	13.841	13.956	14.072	14.189	14.307	14.425	14.545
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.170	13.280	13.390	13.501	13.614	13.727	13.841	13.956	14.072	14.189	14.307	14.425	14.545
<b>1.598.447</b>	<b>1.611.727</b>	<b>1.625.117</b>	<b>1.638.618</b>	<b>1.652.232</b>	<b>1.665.959</b>	<b>1.679.800</b>	<b>1.693.755</b>	<b>1.707.827</b>	<b>1.722.016</b>	<b>1.736.322</b>	<b>1.750.748</b>	<b>1.765.293</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.117	13.226	13.336	13.446	13.558	13.671	13.784	13.899	14.014	14.131	14.248	14.367	14.486
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.117	13.226	13.336	13.446	13.558	13.671	13.784	13.899	14.014	14.131	14.248	14.367	14.486
<b>1.591.939</b>	<b>1.605.164</b>	<b>1.618.500</b>	<b>1.631.947</b>	<b>1.645.505</b>	<b>1.659.176</b>	<b>1.672.960</b>	<b>1.686.859</b>	<b>1.700.873</b>	<b>1.715.004</b>	<b>1.729.253</b>	<b>1.743.619</b>	<b>1.758.105</b>
0	-186.896	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	7.012	13.282	13.392	13.503	13.615	13.729	13.843	13.958	14.074	14.191	14.308	14.427
0	934.481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	754.598	13.282	13.392	13.503	13.615	13.729	13.843	13.958	14.074	14.191	14.308	14.427
<b>844.061</b>	<b>1.598.659</b>	<b>1.611.940</b>	<b>1.625.332</b>	<b>1.638.836</b>	<b>1.652.451</b>	<b>1.666.180</b>	<b>1.680.022</b>	<b>1.693.980</b>	<b>1.708.053</b>	<b>1.722.244</b>	<b>1.736.552</b>	<b>1.750.980</b>
0	0	0	0	0	0	0	-193.034	0	0	0	0	0

## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	7.369	13.845	13.961	14.077	14.193	14.311
0	0	0	0	0	0	0	965.170	0	0	0	0	0
6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	779.506	13.845	13.961	14.077	14.193	14.311
<b>844.061</b>	<b>851.074</b>	<b>858.144</b>	<b>865.274</b>	<b>872.462</b>	<b>879.711</b>	<b>887.020</b>	<b>1.666.525</b>	<b>1.680.371</b>	<b>1.694.331</b>	<b>1.708.408</b>	<b>1.722.601</b>	<b>1.736.912</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	7.369	7.431	7.492	7.555	7.617	7.681
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	7.369	7.431	7.492	7.555	7.617	7.681
<b>844.061</b>	<b>851.074</b>	<b>858.144</b>	<b>865.274</b>	<b>872.462</b>	<b>879.711</b>	<b>887.020</b>	<b>894.389</b>	<b>901.819</b>	<b>909.312</b>	<b>916.866</b>	<b>924.484</b>	<b>932.164</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	7.369	7.431	7.492	7.555	7.617	7.681
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.955	7.012	7.071	7.129	7.189	7.248	7.309	7.369	7.431	7.492	7.555	7.617	7.681
<b>844.061</b>	<b>851.074</b>	<b>858.144</b>	<b>865.274</b>	<b>872.462</b>	<b>879.711</b>	<b>887.020</b>	<b>894.389</b>	<b>901.819</b>	<b>909.312</b>	<b>916.866</b>	<b>924.484</b>	<b>932.164</b>
<b>16137,67</b>	<b>0,00</b>	<b>38548,77</b>	<b>20450,89</b>	<b>0,00</b>	<b>26165,96</b>	<b>53730,69</b>	<b>0,00</b>	<b>54064,93</b>	<b>16036,25</b>	<b>35286,07</b>	<b>6527,83</b>	<b>0,00</b>
<b>16.137,67</b>	<b>(1.214,74)</b>	<b>38.548,77</b>	<b>20.450,89</b>	<b>(39.843,13)</b>	<b>26.165,96</b>	<b>53.730,69</b>	<b>(2.850,85)</b>	<b>54.064,93</b>	<b>16.036,25</b>	<b>35.286,07</b>	<b>6.527,83</b>	<b>(15.133,51)</b>
<b>3.539,06</b>	<b>(13.912,36)</b>	<b>25.858,61</b>	<b>7.524,24</b>	<b>(52.895,25)</b>	<b>13.358,27</b>	<b>40.762,48</b>	<b>(16.148,70)</b>	<b>40.784,57</b>	<b>2.424,21</b>	<b>21.575,65</b>	<b>(7.399,06)</b>	<b>(29.100,45)</b>
<b>2.069.735,05</b>	<b>2.068.520,31</b>	<b>2.107.069,08</b>	<b>2.127.519,97</b>	<b>2.087.676,85</b>	<b>2.113.842,81</b>	<b>2.167.573,50</b>	<b>2.164.722,65</b>	<b>2.218.787,58</b>	<b>2.234.823,83</b>	<b>2.270.109,89</b>	<b>2.276.637,73</b>	<b>2.261.504,22</b>
<b>14,23</b>	<b>(1,07)</b>	<b>33,92</b>	<b>17,94</b>	<b>(33,68)</b>	<b>21,99</b>	<b>45,10</b>	<b>(2,39)</b>	<b>45,24</b>	<b>13,39</b>	<b>29,40</b>	<b>5,42</b>	<b>(12,56)</b>
<b>1.825,40</b>	<b>1.823,71</b>	<b>1.854,26</b>	<b>1.866,08</b>	<b>1.764,52</b>	<b>1.776,10</b>	<b>1.819,52</b>	<b>1.813,44</b>	<b>1.856,74</b>	<b>1.865,42</b>	<b>1.891,49</b>	<b>1.891,22</b>	<b>1.877,67</b>
<b>3.308,79</b>	<b>(12.927,85)</b>	<b>23.882,20</b>	<b>6.906,78</b>	<b>(48.258,46)</b>	<b>12.112,98</b>	<b>36.737,11</b>	<b>(14.465,24)</b>	<b>36.310,14</b>	<b>2.145,09</b>	<b>18.975,07</b>	<b>(6.467,55)</b>	<b>(25.281,73)</b>
<b>1.934.792,67</b>	<b>1.921.864,83</b>	<b>1.945.747,03</b>	<b>1.952.653,80</b>	<b>1.904.395,34</b>	<b>1.916.508,32</b>	<b>1.953.245,43</b>	<b>1.938.780,19</b>	<b>1.975.090,32</b>	<b>1.977.235,41</b>	<b>1.996.210,48</b>	<b>1.989.742,93</b>	<b>1.964.461,19</b>



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

14.430	14.550	14.671	14.793	14.916	15.040	15.165	15.291	15.418	15.546	15.675	15.805	15.937
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.430	14.550	14.671	14.793	14.916	15.040	15.165	15.291	15.418	15.546	15.675	15.805	15.937
<b>1.751.343</b>	<b>1.765.893</b>	<b>1.780.564</b>	<b>1.795.357</b>	<b>1.810.273</b>	<b>1.825.312</b>	<b>1.840.477</b>	<b>1.855.768</b>	<b>1.871.186</b>	<b>1.886.731</b>	<b>1.902.406</b>	<b>1.918.211</b>	<b>1.934.148</b>
-199.373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.744	14.434	14.554	14.675	14.797	14.920	15.044	15.169	15.295	15.422	15.550	15.679	15.810
996.867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
805.238	14.434	14.554	14.675	14.797	14.920	15.044	15.169	15.295	15.422	15.550	15.679	15.810
<b>1.737.402</b>	<b>1.751.837</b>	<b>1.766.391</b>	<b>1.781.066</b>	<b>1.795.863</b>	<b>1.810.783</b>	<b>1.825.827</b>	<b>1.840.996</b>	<b>1.856.291</b>	<b>1.871.713</b>	<b>1.887.263</b>	<b>1.902.943</b>	<b>1.918.753</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-212.684
7.744	7.809	7.874	7.939	8.005	8.072	8.139	8.206	8.274	8.343	8.412	8.482	8.996
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.063.418
7.744	7.809	7.874	7.939	8.005	8.072	8.139	8.206	8.274	8.343	8.412	8.482	859.730
<b>939.909</b>	<b>947.717</b>	<b>955.591</b>	<b>963.530</b>	<b>971.535</b>	<b>979.607</b>	<b>987.745</b>	<b>995.951</b>	<b>1.004.226</b>	<b>1.012.569</b>	<b>1.020.981</b>	<b>1.029.464</b>	<b>1.889.193</b>
53055,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5695,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53.055,59	(21.609,16)	(20.843,87)	(92.991,12)	(186.119,76)	(149.149,62)	5.695,64	(116.507,27)	(102.814,80)	(191.080,91)	(120.311,26)	(217.098,88)	(204.566,47)
39.181,48	(35.808,75)	(34.910,89)	(106.930,27)	(199.488,42)	(161.376,45)	(5.616,17)	(127.854,02)	(113.446,79)	(201.082,15)	(129.140,23)	(225.189,75)	(211.325,47)
2.314.559,81	2.292.950,65	2.272.106,78	2.179.115,66	1.992.995,90	1.843.846,28	1.849.541,92	1.733.034,66	1.630.219,86	1.439.138,95	1.318.827,69	1.101.728,81	897.162,34
43,85	(17,78)	(17,08)	(73,22)	(144,33)	(115,15)	4,38	(89,36)	(78,63)	(145,91)	(91,56)	(164,61)	(154,29)
1.912,81	1.886,58	1.861,41	1.715,76	1.545,56	1.423,49	1.422,55	1.329,28	1.246,68	1.098,94	1.003,64	835,35	676,65
33.832,32	(30.731,51)	(29.778,26)	(90.653,14)	(168.090,70)	(135.148,10)	(4.674,70)	(105.772,26)	(93.281,04)	(164.330,61)	(104.893,91)	(181.794,67)	(169.561,85)
1.998.293,51	1.967.562,00	1.937.783,74	1.847.130,59	1.679.039,89	1.543.891,79	1.539.217,08	1.433.444,83	1.340.163,79	1.175.833,18	1.070.939,27	889.144,60	719.582,75



## APÊNDICE B - RESIDENCIAL MORÍ - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

16.069	16.202	16.337	16.473			5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31	5.644,31
0	0	0	0			6.185,23	6.185,23	6.185,23	6.185,23	6.185,23	6.185,23	6.185,23	6.185,23
16.069	16.202	16.337	16.473			4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75	4.554,75
<b>1.950.217</b>	<b>1.966.419</b>	<b>1.982.756</b>	<b>1.999.229</b>			5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
						5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31	5.397,31
0	0	0	0	1.617.025	1.632.698,31	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22	5.665,22
15.941	16.073	16.207	16.342			6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40	6.905,40
0	0	0	0			6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56	6.410,56
15.941	16.073	16.207	16.342			1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60	1.896,60
<b>1.934.693</b>	<b>1.950.767</b>	<b>1.966.974</b>	<b>1.983.316</b>										
						4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34	4.456,34
0	0	0	0	1.553.104	1.545.378,97								
15.695	15.826	15.957	16.090			1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	1.986,53	103.576,84
0	0	0	0			122.635,87	122.635,87	122.635,87	134.063,60	122.635,87	122.635,87	122.635,87	639.711,13
15.695	15.826	15.957	16.090			41,00	43,00	46,00	47,00	48,00	47,00	36,00	31,00
<b>1.904.889</b>	<b>1.920.714</b>	<b>1.936.672</b>	<b>1.952.762</b>			-161984,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-21154,79	0,00	0,00
0,00	0,00	92949,06	0,00	0,00	0,00	0,00	19429,81	73241,27	86883,15	111405,93	0,00	111904,65	638641,84
(309.077,82)	(247.509,20)	92.949,06	(278.635,26)	(106.762,28)	(135.859,99)	(161.984,01)	19.429,81	73.241,27	86.883,15	111.405,93	(21.154,79)	111.904,65	638.641,84
(314.581,82)	(251.117,04)	90.859,66	(281.294,89)	(107.712,51)	(136.155,24)	(161.984,01)	19.429,81	73.241,27	86.883,15	111.405,93	(21.407,81)	111.781,41	637.832,07
588.084,52	340.575,32	433.524,38	154.889,12	48.126,84	(87.733,14)	(249.717,16)	(230.287,35)	(157.046,08)	(70.162,93)	41.242,99	20.088,21	131.992,86	770.634,69
(232,28)	(185,48)	67,77	(197,81)	(75,63)	(96,03)	(114,25)	13,68	51,48	60,93	77,89	(14,76)	77,60	440,49
441,97	255,22	316,11	109,96	34,09	(62,01)	(176,13)	(162,11)	(110,39)	(49,21)	28,83	14,02	91,53	531,53
(250.872,88)	(199.039,86)	71.577,87	(220.248,67)	(83.822,65)	(105.310,91)	(124.524,55)	14.845,51	55.619,39	65.576,72	83.573,05	(15.961,51)	82.835,24	469.781,24
468.709,87	269.670,00	341.247,87	120.999,21	37.176,56	(68.134,35)	(192.658,90)	(177.813,39)	(122.193,99)	(56.617,27)	26.955,78	10.994,27	93.829,51	563.610,74

**APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA**  
**FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO								
	ago/2013 - t=0	set/12	out/12	nov/12	dez/12	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO</b>									
Terreno		(17.643,99)	(5.508,61)	(68,09)					
Projetos e Aprovação							(911,47)		
Construção (se empreiteira terceirizada)									
Mão de Obra Própria		(12.696,97)	(13.719,00)	(21.730,72)	(23.725,72)	(28.210,74)	(20.572,17)	(28.493,89)	(29.201,96)
Material		(11.348,65)	(49.342,30)	(16.070,53)	(22.419,50)	(16.518,02)	(23.004,93)	(45.767,16)	(60.908,25)
<b>TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS</b>	-	(41.689,61)	(68.569,91)	(37.869,34)	(46.145,22)	(44.728,76)	(44.488,57)	(74.261,05)	(90.110,21)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>									
Contabilidade			(648,75)	(1.244,00)	(622,00)	(622,00)	(1.356,00)	(678,00)	(678,00)
Resp. Técnico			(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)	(2.180,00)
Publicidade									
Corretagem									-
Financiamento		-	(478,69)	(1.304,01)	(1.793,12)	(2.375,74)	(2.951,48)	(3.536,80)	(4.462,92)
Ganho de Oportunidade									
Investidores									
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demais custos						(235,91)			
<b>TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS</b>	-	-	(3.307,44)	(4.728,01)	(4.595,12)	(5.413,65)	(6.487,48)	(6.394,80)	(7.320,92)
<b>RECEITAS</b>									
Venda apto. 101									
Venda apto. 102									
Venda apto. 103									
Venda apto. 201									
Venda apto. 202									
Venda apto. 203									
Venda apto. 301									
Venda apto. 302									
Venda apto. 303									
<b>TOTAL DE RECEITA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>4,00</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>	<b>7,00</b>	<b>8,00</b>
<b>FLUXO DE CAIXA DO PERÍODO</b>	-	(41.689,61)	(71.877,35)	(42.597,35)	(50.740,34)	(50.142,41)	(50.976,05)	(80.655,86)	(97.431,13)
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.689,61)	(113.566,96)	(156.164,31)	(206.904,65)	(257.047,05)	(308.023,11)	(388.678,96)	(486.110,09)
<b>FLUXO DE CAIXA DESC. DO PERÍODO</b>	-	(41.405,09)	(70.899,61)	(41.731,13)	(49.369,29)	(48.454,55)	(48.923,95)	(76.880,65)	(92.236,91)
<b>FLUXO DE CAIXA DESC. DO EMPREENDIMENTO</b>	-	(41.405,09)	(112.304,69)	(154.035,83)	(203.405,12)	(251.859,67)	(300.783,62)	(377.664,27)	(469.901,18)

**APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA**  
**FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



**APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA**  
**FLUXO DE CAIXA DA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

0,69%	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO									
	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13
<b>CENÁRIO BASE</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606
<b>VARIAÇÃO NOS CUSTOS</b>										
<b>CENÁRIO 1</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-33.352	-54.856	-30.295	-36.916	-35.783	-35.591	-59.409	-72.088	-61.645
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.263	-2.739	-2.242	-2.430	-2.829	-2.286	-2.286	-2.286
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-383	-1.043	-1.434	-1.901	-2.361	-2.829	-3.570	-4.465
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-33.352	-57.502	-34.078	-40.592	-40.114	-40.781	-64.525	-77.945	-68.397
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-33.352	-90.854	-124.931	-165.524	-205.638	-246.418	-310.943	-388.888	-457.285
<b>CENÁRIO 2</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-35.436	-58.284	-32.189	-39.223	-38.019	-37.815	-63.122	-76.594	-65.498
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.404	-2.910	-2.382	-2.582	-3.006	-2.429	-2.429	-2.429
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-407	-1.108	-1.524	-2.019	-2.509	-3.006	-3.793	-4.744
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-35.436	-61.096	-36.208	-43.129	-42.621	-43.330	-68.557	-82.816	-72.671
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-35.436	-96.532	-132.740	-175.869	-218.490	-261.820	-330.377	-413.194	-485.865
<b>CENÁRIO 3</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-37.521	-61.713	-34.082	-41.531	-40.256	-40.040	-66.835	-81.099	-69.350
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.546	-3.082	-2.522	-2.734	-3.182	-2.572	-2.572	-2.572
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-431	-1.174	-1.614	-2.138	-2.656	-3.183	-4.017	-5.023
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-37.521	-64.690	-38.338	-45.666	-45.128	-45.878	-72.590	-87.688	-76.946
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-37.521	-102.210	-140.548	-186.214	-231.342	-277.221	-349.811	-437.499	-514.445
<b>CENÁRIO 4</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-39.605	-65.141	-35.976	-43.838	-42.492	-42.264	-70.548	-85.605	-73.203
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.687	-3.253	-2.662	-2.886	-3.359	-2.715	-2.715	-2.715
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-455	-1.239	-1.703	-2.257	-2.804	-3.360	-4.240	-5.303
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-39.605	-68.283	-40.467	-48.203	-47.635	-48.427	-76.623	-92.560	-81.221
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-39.605	-107.889	-148.356	-196.559	-244.195	-292.622	-369.245	-461.805	-543.025

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

CENÁRIO BASE										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606
CENÁRIO 5										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-43.774	-71.998	-39.763	-48.452	-46.965	-46.713	-77.974	-94.616	-80.909
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.970	-3.595	-2.942	-3.190	-3.713	-3.001	-3.001	-3.001
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-503	-1.369	-1.883	-2.495	-3.099	-3.714	-4.686	-5.861
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-43.774	-75.471	-44.727	-53.277	-52.650	-53.525	-84.689	-102.303	-89.770
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-43.774	-119.245	-163.973	-217.250	-269.899	-323.424	-408.113	-510.416	-600.186
CENÁRIO 6										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-45.859	-75.427	-41.656	-50.760	-49.202	-48.937	-81.687	-99.121	-84.762
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-3.112	-3.766	-3.082	-3.342	-3.890	-3.144	-3.144	-3.144
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-527	-1.434	-1.972	-2.613	-3.247	-3.890	-4.909	-6.140
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-45.859	-79.065	-46.857	-55.814	-55.157	-56.074	-88.721	-107.174	-94.045
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-45.859	-124.924	-171.781	-227.595	-282.752	-338.825	-427.547	-534.721	-628.766
CENÁRIO 7										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-47.943	-78.855	-43.550	-53.067	-51.438	-51.162	-85.400	-103.627	-88.614
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-3.253	-3.938	-3.222	-3.494	-4.066	-3.287	-3.287	-3.287
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-550	-1.500	-2.062	-2.732	-3.394	-4.067	-5.132	-6.419
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-47.943	-82.659	-48.987	-58.351	-57.664	-58.622	-92.754	-112.046	-98.320
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-47.943	-130.602	-179.589	-237.940	-295.604	-354.227	-446.981	-559.027	-657.347
CENÁRIO 8										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-50.028	-82.284	-45.443	-55.374	-53.675	-53.386	-89.113	-108.132	-92.467
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-3.395	-4.109	-3.362	-3.645	-4.243	-3.430	-3.430	-3.430
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-574	-1.565	-2.152	-2.851	-3.542	-4.244	-5.356	-6.698
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-50.028	-86.253	-51.117	-60.888	-60.171	-61.171	-96.787	-116.917	-102.595
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-50.028	-136.280	-187.397	-248.286	-308.456	-369.628	-466.415	-583.332	-685.927

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

VARIÇÃO NOS FATURAMENTO										
<b>CENÁRIO 9</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXO DE CAIXA MENSAL</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-71.877</b>	<b>-42.597</b>	<b>-50.740</b>	<b>-50.142</b>	<b>-50.976</b>	<b>-80.656</b>	<b>-97.431</b>	<b>-85.496</b>
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-113.567</b>	<b>-156.164</b>	<b>-206.905</b>	<b>-257.047</b>	<b>-308.023</b>	<b>-388.679</b>	<b>-486.110</b>	<b>-571.606</b>
<b>CENÁRIO 10</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXO DE CAIXA MENSAL</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-71.877</b>	<b>-42.597</b>	<b>-50.740</b>	<b>-50.142</b>	<b>-50.976</b>	<b>-80.656</b>	<b>-97.431</b>	<b>-85.496</b>
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-113.567</b>	<b>-156.164</b>	<b>-206.905</b>	<b>-257.047</b>	<b>-308.023</b>	<b>-388.679</b>	<b>-486.110</b>	<b>-571.606</b>
<b>CENÁRIO 11</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXO DE CAIXA MENSAL</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-71.877</b>	<b>-42.597</b>	<b>-50.740</b>	<b>-50.142</b>	<b>-50.976</b>	<b>-80.656</b>	<b>-97.431</b>	<b>-85.496</b>
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-113.567</b>	<b>-156.164</b>	<b>-206.905</b>	<b>-257.047</b>	<b>-308.023</b>	<b>-388.679</b>	<b>-486.110</b>	<b>-571.606</b>
<b>CENÁRIO 12</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXO DE CAIXA MENSAL</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-71.877</b>	<b>-42.597</b>	<b>-50.740</b>	<b>-50.142</b>	<b>-50.976</b>	<b>-80.656</b>	<b>-97.431</b>	<b>-85.496</b>
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-113.567</b>	<b>-156.164</b>	<b>-206.905</b>	<b>-257.047</b>	<b>-308.023</b>	<b>-388.679</b>	<b>-486.110</b>	<b>-571.606</b>
<b>CENÁRIO BASE</b>										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUTOS)	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXO DE CAIXA MENSAL</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-71.877</b>	<b>-42.597</b>	<b>-50.740</b>	<b>-50.142</b>	<b>-50.976</b>	<b>-80.656</b>	<b>-97.431</b>	<b>-85.496</b>
<b>FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO</b>	<b>0</b>	<b>-41.690</b>	<b>-113.567</b>	<b>-156.164</b>	<b>-206.905</b>	<b>-257.047</b>	<b>-308.023</b>	<b>-388.679</b>	<b>-486.110</b>	<b>-571.606</b>

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

CENÁRIO 13										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUT	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606
CENÁRIO 14										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUT	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606
CENÁRIO 15										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUT	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606
CENÁRIO 16										
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS	0	-41.690	-68.570	-37.869	-46.145	-44.729	-44.489	-74.261	-90.110	-77.056
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS ( S TRIBUT	0	0	-2.829	-3.424	-2.802	-3.038	-3.536	-2.858	-2.858	-2.858
CUSTO TRIBUTÁRIO + CAPITAL	0	0	-479	-1.304	-1.793	-2.376	-2.951	-3.537	-4.463	-5.582
TOTAL DAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUXO DE CAIXA MENSAL	0	-41.690	-71.877	-42.597	-50.740	-50.142	-50.976	-80.656	-97.431	-85.496
FLUXO DE CAIXA EMPREENDIMENTO	0	-41.690	-113.567	-156.164	-206.905	-257.047	-308.023	-388.679	-486.110	-571.606

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

					VPL	VFC
jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
-60.408	-91.715	-30.986	-33.922	-44.945		
-632.014	-723.729	-754.715	-788.637	-833.582		
-40.326	-64.855	-15.429	-18.840	0	-633.733	-666.865
-2.750	-2.712	-2.712	-1.365	-28.712		
-5.251	-5.806	-6.648	-6.933	-7.244		
0	0	0	0	0		
-48.327	-73.372	-24.789	-27.137	-35.956		
-505.611	-578.983	-603.772	-630.909	-666.865		
-42.847	-68.908	-16.393	-20.017	0	-673.341	-708.545
-2.921	-2.882	-2.882	-1.450	-30.506		
-5.579	-6.168	-7.064	-7.366	-7.697		
0	0	0	0	0		
-51.347	-77.958	-26.338	-28.833	-38.203		
-537.212	-615.170	-641.508	-670.341	-708.545		
-45.367	-72.961	-17.357	-21.195	0	-712.950	-750.224
-3.093	-3.051	-3.051	-1.535	-32.301		
-5.907	-6.531	-7.479	-7.799	-8.150		
0	0	0	0	0		
-54.367	-82.544	-27.887	-30.529	-40.451		
-568.813	-651.356	-679.244	-709.773	-750.224		
-47.887	-77.015	-18.322	-22.372	0	-752.558	-791.903
-3.265	-3.221	-3.221	-1.621	-34.095		
-6.235	-6.894	-7.895	-8.233	-8.603		
0	0	0	0	0		
-57.388	-87.129	-29.437	-32.225	-42.698		
-600.413	-687.543	-716.979	-749.205	-791.903		

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	<b>-792.166</b>	<b>-833.582</b>
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-52.928	-85.122	-20.250	-24.727	0	<b>-831.775</b>	<b>-875.261</b>
-3.609	-3.560	-3.560	-1.791	-37.684		
-6.891	-7.620	-8.726	-9.099	-9.508		
0	0	0	0	0		
<b>-63.429</b>	<b>-96.301</b>	<b>-32.535</b>	<b>-35.618</b>	<b>-47.192</b>		
<b>-663.615</b>	<b>-759.916</b>	<b>-792.451</b>	<b>-828.069</b>	<b>-875.261</b>		
-55.449	-89.175	-21.215	-25.905	0	<b>-871.383</b>	<b>-916.940</b>
-3.781	-3.729	-3.729	-1.877	-39.479		
-7.220	-7.983	-9.141	-9.532	-9.961		
0	0	0	0	0		
<b>-66.449</b>	<b>-100.887</b>	<b>-34.085</b>	<b>-37.314</b>	<b>-49.440</b>		
<b>-695.215</b>	<b>-796.102</b>	<b>-830.187</b>	<b>-867.500</b>	<b>-916.940</b>		
-57.969	-93.229	-22.179	-27.082	0	<b>-910.991</b>	<b>-958.619</b>
-3.953	-3.899	-3.899	-1.962	-41.273		
-7.548	-8.345	-9.557	-9.966	-10.414		
0	0	0	0	0		
<b>-69.469</b>	<b>-105.473</b>	<b>-35.634</b>	<b>-39.010</b>	<b>-51.687</b>		
<b>-726.816</b>	<b>-832.289</b>	<b>-867.922</b>	<b>-906.932</b>	<b>-958.619</b>		
-60.489	-97.282	-23.143	-28.260	0	<b>-950.600</b>	<b>-1.000.298</b>
-4.124	-4.068	-4.068	-2.047	-43.068		
-7.876	-8.708	-9.972	-10.399	-10.866		
0	0	0	0	0		
<b>-72.490</b>	<b>-110.058</b>	<b>-37.183</b>	<b>-40.706</b>	<b>-53.934</b>		
<b>-758.417</b>	<b>-868.475</b>	<b>-905.658</b>	<b>-946.364</b>	<b>-1.000.298</b>		

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		

## APÊNDICE C - RESIDENCIAL ESTRELA - ANÁLISE DA SENSIBILIDADE

-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		
-50.408	-81.068	-19.286	-23.550	0	-792.166	-833.582
-3.437	-3.390	-3.390	-1.706	-35.890		
-6.563	-7.257	-8.310	-8.666	-9.055		
0	0	0	0	0		
<b>-60.408</b>	<b>-91.715</b>	<b>-30.986</b>	<b>-33.922</b>	<b>-44.945</b>		
<b>-632.014</b>	<b>-723.729</b>	<b>-754.715</b>	<b>-788.637</b>	<b>-833.582</b>		

## APÊNDICE D - RESIDENCIAL TIME

### FLUXO DE CAIXA DO CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO

	PERÍODOS DO EMPREENDIMENTO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>VALORES REAIS (R\$)</b>											
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO (R\$)</b>		(647.868)	(495.148)	(863.615)	(863.615)	(447.422)	(1.274.846)	(1.050.303)	(1.275.126)	(1.275.126)	(921.913)
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS (R\$)	-	(647.868)	(495.148)	(863.615)	(863.615)	(447.422)	(1.274.846)	(1.050.303)	(1.275.126)	(1.275.126)	(921.913)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>											
Publicidade	(50.000)										
Seguro	(174.000)										
Financiamento		(1.527)	(5.956)	(9.372)	(15.325)	(21.319)	(24.515)	(33.375)	(40.764)	(49.737)	(58.771)
Imposto sobre faturamento (20%)											
Pós Obra											
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS(R\$)	(224.000)	(1.527)	(5.956)	(9.372)	(15.325)	(21.319)	(24.515)	(33.375)	(40.764)	(49.737)	(58.771)
<b>RECEITAS</b>											
Venda de apartamentos											
TOTAL DE RECEITA (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RESULTADOS DO PERIODO (R\$)</b>	(224.000)	(649.396)	(501.103)	(872.988)	(878.940)	(468.741)	(1.299.361)	(1.083.678)	(1.315.890)	(1.324.863)	(980.684)
FC EMPREENDIMENTO (R\$)	(224.000)	(873.396)	(1.374.499)	(2.247.486)	(3.126.427)	(3.595.167)	(4.894.528)	(5.978.206)	(7.294.097)	(8.618.960)	(9.599.644)
<b>RESULTADOS DESC. DO PERIODO (R\$)</b>	-	(644.045)	(492.879)	(851.586)	(850.328)	(449.745)	(1.236.433)	(1.022.699)	(1.231.612)	(1.229.793)	(902.812)
FC DESC. DO EMPREENDIMENTO (R\$)	(224.000)	(868.045)	(1.360.924)	(2.212.510)	(3.062.838)	(3.512.583)	(4.749.016)	(5.771.715)	(7.003.327)	(8.233.121)	(9.135.932)
<b>VALOR EM CUSTO UNITÁRIO BÁSICO</b>	CUB = 1.450										
<b>CUSTOS DE CONSTRUÇÃO (R\$)</b>	-	(447)	(342)	(596)	(596)	(309)	(879)	(724)	(879)	(879)	(636)
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS (CUB)	-	(447)	(342)	(596)	(596)	(309)	(879)	(724)	(879)	(879)	(636)
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>											
Publicidade	(34)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seguro	(120)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financiamento	-	(1)	(4)	(6)	(11)	(15)	(17)	(23)	(28)	(34)	(41)
Imposto sobre faturamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pós Obra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS(CUB)	(154)	(1)	(4)	(6)	(11)	(15)	(17)	(23)	(28)	(34)	(41)
<b>RECEITAS</b>											
Venda de apartamentos											
TOTAL DE RECEITA (CUB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RESULTADOS DO PERIODO (CUB)</b>	(154)	(448)	(346)	(602)	(606)	(323)	(896)	(747)	(908)	(914)	(676)
FC EMPREENDIMENTO (CUB)	(154)	(602)	(948)	(1.550)	(2.156)	(2.480)	(3.376)	(4.123)	(5.031)	(5.945)	(6.621)
<b>RESULTADOS DESC. DO PERIODO (CUB)</b>	-	(443)	(337)	(581)	(578)	(305)	(834)	(688)	(825)	(821)	(600)
FC DESC. DO EMPREENDIMENTO (CUB)	(154)	(597)	(935)	(1.516)	(2.094)	(2.398)	(3.232)	(3.920)	(4.745)	(5.566)	(6.166)

## APÊNDICE D - RESIDENCIAL TIME

### FLUXO DE CAIXA DO CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
(1.147.522)	(1.075.700)	(2.121.682)	(1.825.420)	(1.506.229)	(1.538.577)	(1.379.740)	(1.956.943)	(1.731.273)	(1.035.266)	(1.100.752)	(1.251.731)	(1.299.450)	(1.612.504)	(1.517.934)	(1.453.585)
(1.147.522)	(1.075.700)	(2.121.682)	(1.825.420)	(1.506.229)	(1.538.577)	(1.379.740)	(1.956.943)	(1.731.273)	(1.035.266)	(1.100.752)	(1.251.731)	(1.299.450)	(1.612.504)	(1.517.934)	(1.453.585)
(65.458)	(73.729)	(81.567)	(96.591)	(109.697)	(120.715)	(132.030)	(142.338)	(156.653)	(169.526)	(177.741)	(186.459)	(196.266)	(206.465)	(218.868)	(230.711)
(65.458)	(73.729)	(81.567)	(96.591)	(109.697)	(120.715)	(132.030)	(142.338)	(156.653)	(169.526)	(177.741)	(186.459)	(196.266)	(206.465)	(218.868)	(230.711)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(1.212.980)	(1.149.429)	(2.203.249)	(1.922.011)	(1.615.926)	(1.659.293)	(1.511.770)	(2.099.281)	(1.887.926)	(1.204.792)	(1.278.494)	(1.438.190)	(1.495.716)	(1.818.969)	(1.736.803)	(1.684.296)
(10.812.625)	(11.962.054)	(14.165.303)	(16.087.314)	(17.703.240)	(19.362.532)	(20.874.302)	(22.973.583)	(24.861.509)	(26.066.301)	(27.344.795)	(28.782.985)	(30.278.701)	(32.097.670)	(33.834.472)	(35.518.769)
(1.107.461)	(1.040.791)	(1.978.572)	(1.711.792)	(1.427.326)	(1.453.555)	(1.313.412)	(1.808.809)	(1.613.295)	(1.021.052)	(1.074.586)	(1.198.852)	(1.236.531)	(1.491.380)	(1.412.278)	(1.358.298)
(10.243.393)	(11.284.185)	(13.262.756)	(14.974.548)	(16.401.874)	(17.855.430)	(19.168.842)	(20.977.651)	(22.590.946)	(23.611.998)	(24.686.584)	(25.885.436)	(27.121.968)	(28.613.347)	(30.025.625)	(31.383.923)
(791)	(742)	(1.463)	(1.259)	(1.039)	(1.061)	(952)	(1.350)	(1.194)	(714)	(759)	(863)	(896)	(1.112)	(1.047)	(1.003)
(791)	(742)	(1.463)	(1.259)	(1.039)	(1.061)	(952)	(1.350)	(1.194)	(714)	(759)	(863)	(896)	(1.112)	(1.047)	(1.003)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(45)	(51)	(56)	(67)	(76)	(83)	(91)	(98)	(108)	(117)	(123)	(129)	(135)	(142)	(151)	(159)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(45)	(51)	(56)	(67)	(76)	(83)	(91)	(98)	(108)	(117)	(123)	(129)	(135)	(142)	(151)	(159)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(837)	(793)	(1.520)	(1.326)	(1.115)	(1.144)	(1.043)	(1.448)	(1.302)	(831)	(882)	(992)	(1.032)	(1.255)	(1.198)	(1.162)
(7.458)	(8.251)	(9.770)	(11.096)	(12.210)	(13.355)	(14.398)	(15.845)	(17.148)	(17.979)	(18.860)	(19.852)	(20.884)	(22.139)	(23.337)	(24.498)
(734)	(687)	(1.301)	(1.122)	(932)	(946)	(851)	(1.168)	(1.038)	(655)	(686)	(763)	(784)	(942)	(889)	(852)
(6.900)	(7.587)	(8.888)	(10.010)	(10.942)	(11.888)	(12.739)	(13.907)	(14.945)	(15.600)	(16.286)	(17.049)	(17.833)	(18.775)	(19.665)	(20.516)

## APÊNDICE D - RESIDENCIAL TIME

### FLUXO DE CAIXA DO CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
(533.589)	(665.661)	(1.246.378)	(267.662)	(257.355)	(455.632)	(534.823)	(365.466)	(511.243)	(834.604)
(533.589)	(665.661)	(1.246.378)	(267.662)	(257.355)	(455.632)	(534.823)	(365.466)	(511.243)	(834.604)
(242.196)	(247.486)	(253.713)	(263.942)	(267.566)	(271.146)	(276.102)	(281.631)	(286.044)	(291.480)
									(383.432)
(242.196)	(247.486)	(253.713)	(263.942)	(267.566)	(271.146)	(276.102)	(281.631)	(286.044)	(674.912)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(775.785)	(913.147)	(1.500.091)	(531.604)	(524.922)	(726.778)	(810.925)	(647.097)	(797.287)	(1.509.517)
(36.294.554)	(37.207.701)	(38.707.792)	(39.239.396)	(39.764.318)	(40.491.096)	(41.302.020)	(41.949.118)	(42.746.404)	(44.255.921)
(620.476)	(724.321)	(1.180.088)	(414.755)	(406.167)	(557.723)	(617.170)	(488.428)	(596.832)	(1.120.682)
(32.004.399)	(32.728.719)	(33.908.807)	(34.323.562)	(34.729.730)	(35.287.453)	(35.904.623)	(36.393.050)	(36.989.882)	(38.110.564)
(368)	(459)	(860)	(185)	(178)	(314)	(369)	(252)	(353)	(576)
(368)	(459)	(860)	(185)	(178)	(314)	(369)	(252)	(353)	(576)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(167)	(171)	(175)	(182)	(185)	(187)	(190)	(194)	(197)	(201)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	(264)
(167)	(171)	(175)	(182)	(185)	(187)	(190)	(194)	(197)	(466)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(535)	(630)	(1.035)	(367)	(362)	(501)	(559)	(446)	(550)	(1.041)
(25.033)	(25.663)	(26.698)	(27.064)	(27.427)	(27.928)	(28.487)	(28.933)	(29.483)	(30.524)
(388)	(451)	(732)	(256)	(250)	(342)	(377)	(298)	(362)	(678)
(20.904)	(21.355)	(22.087)	(22.344)	(22.594)	(22.936)	(23.313)	(23.611)	(23.973)	(24.651)

## APÊNDICE Z - INDICADORES ECONÔMICOS

SISTEMA ESPECIAL DE LIQUIDAÇÃO E CUSTÓDIA - ( Taxa SELIC)										
Mês/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Janeiro	1,43%	1,08%	0,93%	1,05%	0,66%	0,86%	0,89%	0,60%	0,85%	0,94%
Fevereiro	1,15%	0,87%	0,80%	0,86%	0,59%	0,84%	0,75%	0,49%	0,79%	0,82%
Março	1,42%	1,05%	0,84%	0,97%	0,76%	0,92%	0,82%	0,55%	0,77%	1,04%
Abril	1,08%	0,94%	0,90%	0,84%	0,67%	0,84%	0,71%	0,61%	0,82%	0,95%
Maio	1,28%	1,03%	0,88%	0,77%	0,75%	0,99%	0,74%	0,60%	0,87%	1,07%
Junho	1,18%	0,91%	0,96%	0,76%	0,79%	0,96%	0,64%	0,61%	0,82%	
Julho	1,17%	0,97%	1,07%	0,79%	0,86%	0,97%	0,68%	0,72%	0,95%	
Agosto	1,26%	0,99%	1,02%	0,69%	0,89%	1,07%	0,69%	0,71%	0,87%	
Setembro	1,06%	0,80%	1,10%	0,69%	0,85%	0,94%	0,54%	0,71%	0,91%	
Outubro	1,09%	0,93%	1,18%	0,69%	0,81%	0,88%	0,61%	0,81%	0,95%	
Novembro	1,02%	0,84%	1,02%	0,66%	0,81%	0,86%	0,55%	0,72%	0,84%	
Dezembro	0,99%	0,84%	1,12%	0,73%	0,93%	0,91%	0,55%	0,79%	0,96%	

Fontes dos índices: Banco Central do Brasil

CUSTO UNITÁRIO BÁSICO SANTA CATARINA 2006 - (CUB)												
Mês/Ano	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Índice (m²)	Variação										
Janeiro	R\$ 983,42	0,01%	R\$ 1.038,16	0,05%	R\$ 1.128,35	0,05%	R\$ 1.203,79	0,30%	R\$ 1.314,05	0,34%	R\$ 1.425,91	0,23%
Fevereiro	R\$ 985,37	0,20%	R\$ 1.042,87	0,45%	R\$ 1.133,85	0,49%	R\$ 1.204,42	0,05%	R\$ 1.318,88	0,37%	R\$ 1.430,39	0,31%
Março	R\$ 985,95	0,06%	R\$ 1.046,92	0,39%	R\$ 1.134,24	0,03%	R\$ 1.210,03	0,47%	R\$ 1.325,89	0,53%	R\$ 1.433,13	0,19%
Abril	R\$ 987,97	0,21%	R\$ 1.051,92	0,48%	R\$ 1.136,34	0,19%	R\$ 1.215,40	0,44%	R\$ 1.330,61	0,36%	R\$ 1.442,14	0,63%
Maio	R\$ 990,13	0,22%	R\$ 1.056,86	0,47%	R\$ 1.140,10	0,33%	R\$ 1.220,64	0,43%	R\$ 1.334,42	0,29%	R\$ 1.449,85	0,54%
Junho	R\$ 1.018,26	2,87%	R\$ 1.103,46	4,41%	R\$ 1.183,14	3,78%	R\$ 1.270,06	4,05%	R\$ 1.371,44	2,77%		
Julho	R\$ 1.028,15	0,97%	R\$ 1.122,52	1,73%	R\$ 1.190,16	0,59%	R\$ 1.289,50	1,53%	R\$ 1.408,59	2,71%		
Agosto	R\$ 1.032,10	0,38%	R\$ 1.127,61	0,45%	R\$ 1.191,29	0,10%	R\$ 1.295,30	0,45%	R\$ 1.411,72	0,22%		
Setembro	R\$ 1.034,48	0,23%	R\$ 1.125,50	-0,19%	R\$ 1.193,71	0,20%	R\$ 1.300,16	0,38%	R\$ 1.414,81	0,22%		
Outubro	R\$ 1.036,00	0,15%	R\$ 1.126,42	0,08%	R\$ 1.194,99	0,11%	R\$ 1.303,74	0,28%	R\$ 1.417,82	0,21%		
Novembro	R\$ 1.037,67	0,16%	R\$ 1.126,56	0,01%	R\$ 1.198,03	0,25%	R\$ 1.307,65	0,30%	R\$ 1.420,57	0,19%		
Dezembro	R\$ 1.038,72	0,10%	R\$ 1.127,75	0,11%	R\$ 1.200,17	0,18%	R\$ 1.309,57	0,15%	R\$ 1.422,63	0,15%		

Fontes dos índices: SINDUSCON SECONCI Grande Florianópolis.

## APÊNDICE Z - INDICADORES ECONÔMICOS

ÍNDICE MENSAL DA CADERNETA DE POUPANÇA										
Mês/Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Janeiro	0,728%	0,653%	0,564%	0,716%	0,554%	0,641%	0,594%	0,413%	0,550%	0,606%
Fevereiro	0,734%	0,720%	0,602%	0,685%	0,500%	0,572%	0,587%	0,413%	0,613%	0,588%
Março	0,573%	0,573%	0,524%	0,545%	0,500%	0,553%	0,500%	0,413%	0,554%	0,517%
Abril	0,708%	0,689%	0,541%	0,645%	0,580%	0,622%	0,607%	0,413%	0,527%	0,630%
Maio	0,586%	0,628%	0,596%	0,546%	0,500%	0,537%	0,523%	0,413%	0,546%	0,608%
Junho	0,690%	0,670%	0,574%	0,545%	0,551%	0,658%	0,547%	0,427%	0,561%	0,616%
Julho	0,695%	0,596%	0,615%	0,566%	0,559%	0,612%	0,483%	0,455%	0,547%	
Agosto	0,676%	0,648%	0,692%	0,606%	0,616%	0,624%	0,497%	0,476%	0,606%	
Setembro	0,745%	0,647%	0,658%	0,520%	0,591%	0,709%	0,468%	0,483%	0,561%	
Outubro	0,653%	0,535%	0,698%	0,500%	0,571%	0,601%	0,427%	0,508%	0,588%	
Novembro	0,688%	0,615%	0,752%	0,500%	0,547%	0,562%	0,427%	0,593%	0,604%	
Dezembro	0,629%	0,559%	0,663%	0,500%	0,534%	0,565%	0,413%	0,521%	0,549%	

Observações: Os índices posteriores a 04/05/2012, são os obtidos pela MP 567/2012

Fontes dos índices: ABCEIP - Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança.

ÍNDICE GERAL DE PREÇOS DE MERCADO