



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

CARLA DOS SANTOS DE OLIVEIRA PASSOS

**ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS EM SALVADOR E REGIÃO METROPOLITANA:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

Salvador
2013

CARLA DOS SANTOS DE OLIVEIRA PASSOS

**ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS EM SALVADOR E REGIÃO METROPOLITANA:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Emerson de Andrade M. Ferreira

Salvador
2013

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução do PIB do Brasil e da Construção Civil. Fonte: Banco de Dados da CBIC 2011.....	15
Figura 2 - Ranking dos maiores problemas enfrentados pelas empresas da Construção Civil. Fonte: CBIC 2012.....	17
Figura 3 - Crescimento do PIB da Bahia x PIB da Construção Civil. Fonte: Sinduscon – BA, 2012.....	18
Figura 4 - Lançamento x Vendas na Bahia. Fonte: Site da Sinduscon – BA, 2012.	19
Figura 5 - Percentual do Crédito Imobiliário sobre o PIB. Fonte: CBIC, 2011.....	20
Figura 6 - Dados do Financiamento por FGTS de 2000 a 2011. Fonte: Site da CBIC, 2013..	22
Figura 7 - Comparativo do número de Habitantes por Domicílios nas Regiões Brasileiras em 1999 e 2009.	27
Figura 8 - Comparativo de condição de habitação por renda familiar per capita. Fonte: IBGE, 2010.....	27
Figura 9 - Gráficos da estrutura Etária do Brasil de 1950, 2000, 2010 e 2050. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.....	28
Figura 10 - Distribuição da Demanda Habitacional (em unidades habitacionais) por faixa de renda per capita em estados do Brasil. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.....	30
Figura 11 - Distribuição dos tipos de demanda por renda per capita da população brasileira em 2009. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.....	31
Figura 12 - Distribuição dos tipos de demanda por renda per capita da população brasileira em 2001. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.....	31
Figura 13 – Variação da média anual do rendimento médio real habitualmente recebido pela população ocupada, por regiões metropolitanas (em %). Fonte: IBGE, 2012.....	32
Figura 14 - Variação da distribuição da renda familiar e o valor médio dos anos 2007, 2009 e 2011 no Brasil. Fonte: IBGE.....	33
Figura 15 - Variação da distribuição da renda familiar e seu valor médio de 2007, 2009 e 2011 em Salvador. Fonte: IBGE.....	33
Figura 16 - Número de pessoas desocupadas, segundo as regiões metropolitanas (em 1000 pessoas – estimativas mensais). Fonte: IBGE.....	34
Figura 17 - Percentual de Desemprego no Brasil ao longo dos 10 últimos anos. Fonte: IBGE.....	34
Figura 18 - Desempenho do nível de ocupação e renda média real. Fonte: Fecomércio - SP.....	35
Figura 19 – Inadimplência Pessoa Física – em %. Fonte: Fecomércio - SP.....	36
Figura 20 - Radiografia do endividamento das famílias nas capitais brasileiras. Fonte: Fecomércio - SP.....	36
Figura 21 - Radiografia do endividamento das famílias nas capitais brasileiras. Fonte: Fecomércio - SP.....	37
Figura 22 - Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para empreendimentos da Construção Civil. Fonte: Lima Júnior (1993).....	45
Figura 23 - Viabilidade Econômico Financeira de Projetos. Fonte: Rêgo et al., 2010.....	49
Figura 24 - Quadro resumo do Empreendimento A-1. Fonte: Autor.....	66
Figura 25- Quadro resumo do Empreendimento A-2. Fonte: Autor.....	69
Figura 26 - Quadro resumo do Empreendimento A-3. Fonte: Autor.....	71
Figura 27 – Quadro resumo do Empreendimento B-1. Fonte: Autor.....	74
Figura 28 - Quadro resumo do Empreendimento B-2. Fonte: Autor.....	77
Figura 29 - Quadro resumo do Empreendimento C-1. Fonte: Autor.....	81
Figura 30 - Quadro resumo do Empreendimento C-2. Fonte: Autor.....	84
Figura 31- Quadro resumo do Empreendimento D-1. Fonte: Autor.....	87

Figura 32 - Quadro resumo do Empreendimento D-2. Fonte: Autor.....	90
Figura 33 - Quadro resumo do Empreendimento D-3. Fonte: Autor.....	93
Figura 34- Quadro resumo do Empreendimento D-4. Fonte: Autor.....	96
Figura 35 - Quadro resumo do Empreendimento E-1. Fonte: Autor.	99
Figura 36 - Quadro resumo de todos os Empreendimentos. Fonte: Autor.....	100
Figura 37 - Gráfico de Frequência da relação Lucro/Receita. Fonte: Autor.....	101
Figura 38 - Quadro de L/R e VPL/VGV (valor presente) de cada Empreendimento. Fonte: Autor.	101
Figura 39 - Quadro comparativo: VPL x Lucro/Receita. Fonte: Autor.....	102
Figura 40 - Gráfico Comparativo da TIR x Lucro/Receita. Fonte: Autor.	103
Figura 41 - Gráfico de Frequência do VPL/VGV. Fonte: Autor.....	126
Figura 42 - Gráfico de Frequência da TIR. Fonte: Autor.	126
Figura 43 - Gráfico de Frequência da VPL/Exposição Máxima. Fonte: Autor.....	127
Figura 44 - Gráfico de Frequência do Lucro/ Investimento. Fonte: Autor.	127
Figura 45 - Gráfico de Frequência do Percentual do Custo de Construção/VGV. Fonte: Autor.	128
Figura 46 - Gráfico de Frequência do Percentual do Terreno/VGV. Fonte: Autor.....	129
Figura 47 - Gráfico de Frequência da Área Privativa/ Área Construída. Fonte: Autor.	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Parâmetros de Custo numa Incorporação.	53
Tabela 2 - Custos Paramétricos da Construção Civil.....	55
Tabela 3 - Custo Paramétrico direto da Construção	56
Tabela 4 - Custo Paramétrico da Mão de Obra	56
Tabela 5- Simulação de Cenário com 100% de Financiamento.....	65
Tabela 6 - Simulação de cenário com 100% de Financiamento.....	67
Tabela 7- Financiamento x Lucro/Receita	70
Tabela 8 - Financiamento X Lucro/Receita.	73
Tabela 9 - Simulação de cenários com permuta do Terreno	73
Tabela 10 - Financiamento x Lucro/Receita.	75
Tabela 11 - Permuta x Lucro/Receita	76
Tabela 12 - Financiamento x Lucro/Receita	79
Tabela 13 - Comparativo de simulações de cenários.....	79
Tabela 14 - Simulação de Cenário com 100% de Financiamento.....	82
Tabela 15- Financiamento x Lucro/Receita	86
Tabela 16 - Simulação de cenário com Permuta	86
Tabela 17 - Financiamento x Lucro/Receita	88
Tabela 18 - Tabela de Vendas x Lucro/Receita.....	89
Tabela 19- Financiamento x Lucro/Receita	91
Tabela 20 - Simulação de cenário com Permuta	92
Tabela 21- Simulação de cenário com Permuta	95
Tabela 22 - Financiamento x Lucro/Receita	97
Tabela 23 - Simulação de cenário com Permuta	98
Tabela 24 - Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por Empresa.	103
Tabela 25- Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por tipo de Estudo de Viabilidade.	104
Tabela 26 - Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por Situação.	104
Tabela 27 - Análise comparativa dos empreendimentos por subgrupos de condição de Permuta.....	105
Tabela 28 - Simulação de cenário de Permutas com comparativo de variação do Lucro/Receita para os empreendimentos.	105
Tabela 29 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação do VPL para os empreendimentos.	106
Tabela 30 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação do TIR para os empreendimentos.	106
Tabela 31 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação da Exposição Máxima para os empreendimentos.	107
Tabela 32 - Análise comparativa dos Empreendimentos por subgrupo de condição de Financiamento.	107
Tabela 33 - Análise comparativa dos empreendimentos com 100% de financiamento do custo de construção por simulação de cenários.	108
Tabela 34 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-1	109
Tabela 35 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-2	110
Tabela 36 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-3	110
Tabela 37 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento B-1	110

Tabela 38 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento B-2	111
Tabela 39 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento C-1	111
Tabela 40 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento C-2	112
Tabela 41 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-1	112
Tabela 42 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-2	113
Tabela 43 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-3	113
Tabela 44 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-4	114
Tabela 45 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento E-1	114
Tabela 46 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-1	115
Tabela 47 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-2	115
Tabela 48 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-3	116
Tabela 49 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento B-1	116
Tabela 50 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento B-2	116
Tabela 51 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento C-1	117
Tabela 52 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento C-2	117
Tabela 53 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-1	118
Tabela 54 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-2	118
Tabela 55 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-3	119
Tabela 56 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-4	119
Tabela 57 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento E-1	119
Tabela 58 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-1	120
Tabela 59 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-2	121
Tabela 60 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-3	121
Tabela 61 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento B-1	121
Tabela 62 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento B-2	122
Tabela 63 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento C-1	122
Tabela 64 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento C-2	123
Tabela 65 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-1	123
Tabela 66 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-2	123
Tabela 67 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-3	124
Tabela 68 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-4	124
Tabela 69 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento E-1	125

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACEBIP – Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança

ADEMI – BA - Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário da Bahia

CEF - Caixa Econômica Federal

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudo Socioeconômicos

DHDO - Demanda Habitacional Domiciliar

DHDE - Demanda Habitacional Demográfica

FBCF – Formação Bruta de Capital Fixo

Fecomercio - SP - Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCC - Índice Nacional de Custo da Construção

NBR – Norma Brasileira

PAC - Programa de Aceleração de Crescimento

PLANHAB - Plano Nacional de Habitação

PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

PIB – Produto Interno Bruto

PME - Pesquisa Mensal de Emprego

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

SBPE - Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo

SINDUSCON - Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia

SFH - Sistema Financeiro de Habitação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	APRESENTAÇÃO	9
1.2	JUSTIFICATIVA	10
1.3	OBJETIVOS.....	10
1.3.1	Objetivo Primário	10
1.3.2	Objetivos Secundários	10
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	11
1.5	METODOLOGIA.....	12
2	CONJUNTURA DO MERCADO IMOBILIÁRIO	13
2.1	AMBIENTE MACROECONÔMICO MUNDIAL E DO BRASIL	13
2.2	CONSTRUÇÃO CIVIL.....	14
2.3	MERCADO IMOBILIÁRIO BRASILEIRO	15
2.4	MERCADO IMOBILIÁRIO BAIANO.....	17
2.5	FINANCIAMENTO PARA HABITAÇÃO	19
2.5.1	Financiamento Imobiliário – SBPE.....	21
2.5.2	Financiamento Imobiliário - FGTS	21
2.5.3	Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV	22
2.5.4	Novo Formato de Financiamento – Repasse Antecipado	23
2.6	CONSIDERAÇÕES	24
3	INDICADORES MACROECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS	26
3.1	CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS E DEMANDA HABITACIONAL.....	26
3.1.1	Habitantes por domicílio e tipos de domicílio.....	26
3.1.2	Estrutura Etária.....	28
3.1.3	Demanda Habitacional.....	29
3.1.4	Desemprego e Renda Familiar	32
3.1.5	Taxa de endividamento	35
3.2	CONSIDERAÇÕES	37
4	ESTUDO DE VIABILIDADE	38
4.1	O EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO.....	38
4.2	ESTUDO DE VIABILIDADE	38
4.3	O ESTUDO DE VIABILIDADE DENTRO DAS EMPRESAS	40
4.4	MÉTODOS.....	41
4.4.1	Opções Reais	41
4.4.2	Custo Benefício	42
4.4.3	Método Da Renda.....	43
4.4.4	Fluxo De Caixa.....	43
4.5	INDICADORES	46
4.5.1	Valor Presente Líquido – VPL	46
4.5.2	Taxa Interna de Retorno – TIR.....	48
4.5.3	Indicadores de Lucratividade	49
4.5.4	Tempo de Retorno - Payback	50
4.5.5	Exposição Máxima	51
4.6	VARIÁVEIS DE CUSTO E RECEITA	52
4.6.1	Receitas do Empreendimento.....	52
4.6.2	Custo do Empreendimento.....	53
4.7	ANÁLISE DE RISCO	58
4.7.1	Risco	58

4.7.2	Análise de Sensibilidade e de Cenários	59
5	PESQUISAS EXPERIMENTAIS.....	61
5.1	CONTEXTO.....	61
5.2	PLANILHA DE VIABILIDADE	61
5.3	EMPRESAS E EMPREENDIMENTOS ANALISADOS	63
5.3.1	Empresa A	63
5.3.2	Empresa B	72
5.3.3	Empresa C	78
5.3.4	Empresa D	84
5.3.5	Empresa E	96
6	ANÁLISE COMPARATIVA	100
6.1	ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS	100
6.2	ANÁLISE COMPARATIVA DAS ANÁLISES DE SENSIBILIDADE.....	108
6.3	AVALIAÇÃO COMPARATIVA DOS INDICADORES.....	125
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
7.1	SUGESTÕES	132
	REFERÊNCIAS	133

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O mercado imobiliário é um setor importante para a economia do país por gerar empregos e rendas, mobilizando pessoas e vultosos recursos financeiros nos mais diversos setores da sociedade. Segundo HAUSER (2005, pg.01), “Um empreendimento imobiliário constitui-se numa alternativa de investimento, cuja opção justifica-se pela previsibilidade de benefícios econômicos futuros em detrimento de outras opções de investimento”, onde o empreendedor almeja significativos retornos financeiros do que foi aplicado.

Nos últimos anos, o setor da construção civil passou por uma fase de crescimento acelerado refletindo diretamente no cenário imobiliário brasileiro. O número de unidades lançadas sofreu um aumento proporcional à oferta de créditos imobiliários e incentivos de consumo. Devido ao cenário do mercado, o tempo do lançamento dos empreendimentos foi encurtado e as suas análises de viabilidade foram perdendo seu espaço num momento em que se fazia tão importante.

O estudo de viabilidade econômica e financeira para um empreendimento imobiliário visa contemplar os principais fatores que influenciam o cenário e conduzir o empreendedor a tomar decisões com uma margem menor de erro e incerteza, considerando inclusive as análises mercadológicas.

Esse estudo é sensível a inúmeras variáveis diretas e indiretas que possuem certa complexidade para serem mensuradas ou previstas. Devido às incertezas que o cercam, o investidor precisa analisar de forma mais segura e qualitativa a viabilidade dos investimentos no setor. Em contrapartida, na prática, muitas empresas trocam as análises técnicas e qualitativas por estudos superficiais e empíricos desmotivados pelas dificuldades de levantamentos de dados, previsão de índices futuros, operações matemáticas mais complexas e a estimativa de dados.

Os métodos gerais de análise de viabilidade são bem conhecidos, mas as ferramentas que atuam diretamente nos resultados nem sempre são consideradas nessas análises por simples descuido por parte do empreendedor. Dessa forma, um cenário que aparentemente apresenta-se como atraente pode tornar-se uma armadilha para um empreendedor despreparado.

Portanto, é necessário, além do conhecimento técnico, um conhecimento adequado dos riscos e armadilhas que podem ser desvendados com uma boa técnica de análise de viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos, evitando investimentos mal dimensionados.

1.2 JUSTIFICATIVA

Este trabalho de conclusão de curso propõe uma análise dos empreendimentos, situados na grande Salvador, sejam eles já lançados no mercado, em andamento ou finalizados, quanto às suas viabilidades a fim de se fazer um comparativo de resultados identificando a qualidade financeira dos empreendimentos lançados.

O estudo se mostra útil para questionar a hipótese que a análise dos indicadores seja o único modo de viabilizar um empreendimento imobiliário, pois são parâmetros para que a modelagem financeira do investimento satisfaça a expectativa do incorporador.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Primário

- Avaliar a variabilidade dos indicadores econômico-financeiros de empreendimentos imobiliários de Salvador e Região Metropolitana.

1.3.2 Objetivos Secundários

- Realizar os estudos de viabilidade dos empreendimentos.
- Verificar indicadores relevantes para análise comparativa de empreendimentos.
- Analisar comparativamente os indicadores e características dos empreendimentos estudados.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo faz a apresentação do tema abordado no trabalho, discorrendo sobre sua justificativa, objetivos, estrutura e a metodologia utilizada na análise comparativa.

O segundo capítulo disserta sobre a conjuntura do mercado imobiliário fazendo um panorama do cenário mundial, da construção civil e do imobiliário brasileiro e baiano. Neste mesmo capítulo é feita uma revisão de literatura sobre os aspectos e modelos de financiamentos imobiliários praticados no Brasil.

Os indicadores da macroeconomia e demográficos do Brasil que interferem na viabilidade e nos resultados dos empreendimentos imobiliários são apresentados no capítulo 3, citando os indicadores como a demanda habitacional, a taxa de desemprego e a renda familiar brasileira e baiana.

O quarto capítulo faz uma abordagem mais conceitual sobre o estudo de viabilidade, relacionando alguns métodos de estudo e as variáveis diretas que o compõem. Os indicadores de viabilidade que auxiliam na análise comparativa também são conceituados neste capítulo.

O quinto capítulo contém o estudo de caso com avaliação de cinco empresas construtoras atuantes no mercado imobiliário. A apresentação dos dados está estruturada a partir da relação das características dos empreendimentos de cada empresa e de seus indicadores de viabilidade em uma planilha padrão, além da montagem de cenários simulados para avaliação dos investimentos.

O sexto capítulo é constituído pelas análises comparativas dos estudos de viabilidade dos 12 empreendimentos, dos estudos de sensibilidade do Lucro/Receita (L/R), Valor Presente Líquido (VPL), Exposição Máxima de Capital e a avaliação comparativa dos indicadores e características consideradas relevantes pelos diretores das empresas pesquisadas.

A análise e conclusão do conjunto de dados coletados na pesquisa experimental são apresentadas no sétimo capítulo.

1.5 METODOLOGIA

Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica a respeito dos indicadores de viabilidades mais importantes, dos métodos utilizados e de suas variáveis para uma maior compreensão sobre o tema abordado e sua aplicação nos estudos das empresas.

Após a busca pelo referencial teórico, foram desenvolvidas pesquisas experimentais a partir da análise da viabilidade econômica financeira de empreendimentos imobiliários realizada por empresas construtoras atuantes no mercado. A escolha dessas empresas foi determinada pela utilização dos estudos e métodos em análise e, principalmente, pela acessibilidade aos seus dados financeiros, considerando empreendimentos em planejamento, em execução ou concluídos. Salienta-se que, conforme acordado, o nome das empresas e a identidade dos empreendimentos não são divulgados, expondo apenas as suas características técnicas.

A coleta de dados foi feita entre os meses de janeiro a março de 2013 através de entrevistas e planilhas de estudos das empresas utilizadas para as análises de viabilidade. Tais informações são imprescindíveis para caracterizar os empreendimentos e identificar os indicadores utilizados.

Finalizada a coleta, foi realizada uma preparação para análise dos dados obtidos através da seleção das informações relevantes, montagem de uma planilha com o tratamento dos dados e suas variáveis, comparativo de todos os empreendimentos avaliados, agrupando-os conforme as particularidades de cada um para tratamento estatístico, além da análise descritiva das considerações.

Para fechamento do trabalho, as conclusões obtidas procuram identificar as práticas utilizadas pelas empresas e as variáveis que influenciaram na sua viabilidade.

2 CONJUNTURA DO MERCADO IMOBILIÁRIO

2.1 AMBIENTE MACROECONÔMICO MUNDIAL E DO BRASIL

O ambiente macroeconômico é formado por indicadores comportamentais da economia como um todo, como os de produto líquido/rendimento, emprego/desemprego, preço/inflação, entre outros. É resultado da análise da conjuntura, a um curto prazo, verificando as flutuações dos ciclos econômicos.

O cenário macroeconômico mundial atual não é favorável devido à crise econômica instalada. Segundo informativo econômico da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2011), o ano foi marcado pelo aumento dos riscos para a estabilidade financeira global devido a alguns aspectos relacionados abaixo, dentre outros:

- Problemas fiscais agravados em economias relevantes;
- O aumento do risco inflacionário na economia mundial, principalmente, nas emergentes como a do Brasil, em consequência do aumento dos preços das commodities;
- A instabilidade no norte da África e Oriente Médio;
- Recuperação da economia global cada vez mais distante;
- Crise da dívida financeira que afeta vários países da Zona do Euro, problema sem solução em curto prazo;
- Os Estados Unidos e a Europa enfrentam desafios para dar novo fôlego a economia;
- Receio de uma nova crise financeira se desencadeie.

Dentro do cenário doméstico, medidas preventivas e aumento dos juros foram aplicados para desaceleração da economia e contenção da inflação. A redução do crescimento da economia acontece especialmente no terceiro trimestre de 2011, não só pela deterioração do cenário externo, mas em função, principalmente, de fatores domésticos. Entretanto, no final do segundo trimestre de 2011, foi anunciada a redução de juros e medidas para incentivo do consumo com o objetivo de estimular a economia no ano de 2012.

Ainda segundo a CBIC (2011), o Brasil tem se comportado de maneira tranquila diante da nova fase da crise internacional; este cenário é possível devido ao seu contexto econômico

atual. As reservas internacionais confortáveis (US\$ 350 bilhões); o compulsório (instrumento de política monetária utilizado para reduzir ou aumentar a quantidade de dinheiro que circula na economia do país, operado pelo Banco Central) aumentou cerca de R\$194 bilhões indicando um confortável “colchão de liquidez”; o sistema financeiro sólido e lucrativo; o mercado de crédito sólido devido a inexistência das bolhas de crédito (nem a imobiliária e nem a de crédito geral); o mercado doméstico fortalecido (classe média crescente); as taxas de juros elevadas (maiores do mundo) são os fatores que permitem ao Brasil estar menos vulnerável a crise, mas não imune.

2.2 CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo informativo econômico da CBIC (2011), a Construção Civil deixou três décadas de dificuldades para trás, registrando, desde 2004, aumentos sólidos em suas atividades. No ano de 2010, teve desempenho recorde, e o de 2011, esteve em um patamar de maior equilíbrio e sustentabilidade, mostrando assim que a boa fase da Construção Civil, iniciada em 2004, ainda se perpetua.

As razões para o crescimento do setor estão, entre outras, citada abaixo:

- Maior oferta de crédito imobiliário, redução dos juros de financiamentos e aumento dos prazos para pagamento;
- Aumento do emprego formal e da renda familiar;
- Lei 10.931/2004 trouxe mudanças no regulamento, deixando uma maior segurança, transparência e agilidade no setor imobiliário;
- Estabilidade macroeconômica, o que gera melhor previsibilidade da economia reduzindo os riscos dos negócios imobiliários;
- Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) e o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC).

Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o setor da Construção Civil no âmbito nacional cresceu, entre 2004 a 2010, 42,41% sendo a taxa média anual de 5,18%. O Produto Interno Bruto (PIB) da Construção Civil em 2010 foi de aproximadamente R\$165 bilhões, representando 5,3% do PIB total nacional. Os dados

mostram a importância do setor na economia brasileira e o porquê dele ser considerado o setor importante para o desenvolvimento econômico.

O gráfico da Figura 1 faz um comparativo entre as variações anuais do PIB da Construção Civil e o do Brasil. Este comparativo evidencia que, desde 2004, o PIB da Construção tem tido uma variação maior que o nacional, ratificando assim sua importância na economia do país devido sua capacidade de gerar renda, emprego e tributos.



Figura 1 - Evolução do PIB do Brasil e da Construção Civil. Fonte: Banco de Dados da CBIC 2011

2.3 MERCADO IMOBILIÁRIO BRASILEIRO

O mercado imobiliário brasileiro não deve sofrer grandes transformações; uma fase recessiva ainda não é uma ameaça real. Porém, a crise econômica internacional pode chegar ao país ou promover mudanças de cenário, por menores que sejam.

Como nos últimos anos, as premissas continuam positivas: crescimento populacional, déficit habitacional elevado, oferta de crédito, emprego formal e aumento da renda familiar. O mercado imobiliário continuará a crescer, mas com velocidade reduzida, situação normal devido ao elevado crescimento em curto prazo. A fase atual é de adequação de atividades, uma acomodação.

O mercado imobiliário brasileiro se apresenta sólido como também a busca por novas fontes de recursos. Há uma adequada avaliação de riscos, entre outras práticas, devido aos

contratos de financiamento permanecer no ativo do financiador, assim o crescimento é garantido sobre bases sólidas, diferente do que ocorreu em alguns países internacionais.

Um dos motivos principais do crescimento e boa fase do mercado imobiliário é o crescimento, também, do mercado de crédito imobiliário. Segundo dados da CBIC, em 2004, o volume anual de crédito foi de R\$6 bilhões e o de 2011 foi de aproximadamente R\$110 bilhões.

Desde 2004, ano marco de início da nova fase de crescimento do setor, o ano de 2010 foi o que apresentou maior incremento de atividades, segundo a CBIC, de 11,23% (maior indicador dos últimos 24 anos). Em 2011, esse incremento foi em torno de 5%, maior que o crescimento nacional do ano, como mostra o gráfico da Figura 1. Apesar da inferioridade em relação a 2010, o resultado de 2011 é bastante satisfatório.

A CBIC acredita que 2011 foi o ano em que o setor iniciou seu equilíbrio, quanto à produção, a demanda e as necessidades do país. Em geral, os desafios estão começando a ser superados e o setor se ajustando às realidades do mercado, como as dificuldades com a contratação de mão de obra qualificada e a dilatação do prazo de entrega dos materiais pelos fabricantes.

Segundo último boletim de Sondagem da Indústria da Construção de Setembro/2012 da CBIC, a falta de trabalhador qualificado ainda é considerada um dos maiores problemas das empresas do ramo imobiliário entre outros problemas também relacionados à mão de obra, conforme Figura 2 a seguir.

	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS			OBRAS DE INFRAESTRUTURA			SERVIÇOS ESPECIALIZADOS		
	II-12		III-12	II-12		III-12	II-12		III-12
	%	%	Posição	%	%	Posição	%	%	Posição
Falta de trabalhador qualificado	52,1	52,6	1	41,1	53,9	2	51,1	52,2	2
Elevada carga tributária	49,5	48,8	2	56,3	59,4	1	52,1	60,0	1
Alto custo da mão de obra	37,4	36,0	3	25,0	32,0	3	35,1	30,0	3
Falta de demanda	23,7	26,1	4	25,0	19,5	5	24,5	20,0	6
Inadimplência dos clientes	16,8	19,9	5	22,3	16,4	8	16,0	21,1	4
Taxas de juros elevadas	14,2	19,4	6	24,1	12,5	11	12,8	20,0	6
Competição acirrada de mercado	18,4	19,0	7	23,2	28,9	4	23,4	21,1	4
Falta de capital de giro	16,3	15,6	8	24,1	14,8	9	13,8	17,8	8
Licenciamento ambiental	13,2	14,7	9	12,5	14,1	10	10,6	10,0	10
Alto custo da matéria-prima	14,2	12,3	10	11,6	17,2	6	7,4	13,3	9
Disponibilidade de terrenos	8,4	8,5	11	0,9	0,8	15	5,3	3,3	14
Condições climáticas	11,6	8,1	12	20,5	17,2	6	26,6	10,0	10
Outros	7,4	7,1	13	4,5	3,9	13	5,3	4,4	13
Falta de matéria-prima	5,3	6,6	14	2,7	1,6	14	2,1	1,1	15
Falta de financiamento de longo prazo	4,7	5,7	15	8,9	7,0	12	4,3	7,8	12
Falta de equipamentos de apoio	1,6	1,9	16	1,8	0,8	15	2,1	1,1	15

Perfil da amostra: 456 empresas, sendo 158 pequenas, 200 médias e 98 grandes. Período de coleta: De 1º a 11 de outubro de 2012.

Figura 2 - Ranking dos maiores problemas enfrentados pelas empresas da Construção Civil. Fonte: CBIC 2012

Segundo Lazari Jr, (2013), o setor imobiliário passou por um período de maturação, proporcional com sua rápida aceleração e grande importância na Formação Bruta de Capital (FBCF). A entrega das unidades habitacionais demonstra que o setor está saudável e permite a retomada do crescimento.

Ainda segundo o autor com o aumento projetado dos investimentos em transporte público, saneamento e energia a expansão imobiliária é estimulada, pois permitirá o adensamento das metrópoles e criação de novas áreas urbanas. Com isso, o ano de 2013 tende a ser um ano de crescimento para o setor.

2.4 MERCADO IMOBILIÁRIO BAIANO

O setor da construção civil vem aumentando sua relevância na economia baiana. Desde 2006, seu crescimento vem superando a média do estado, conforme mostrado no gráfico da Figura 3, deixando para trás uma crise no segmento, onde, em 2003, foram registradas apenas 1,8 mil vendas de unidades habitacionais em Salvador, segundo pesquisa da Rede Bahia.

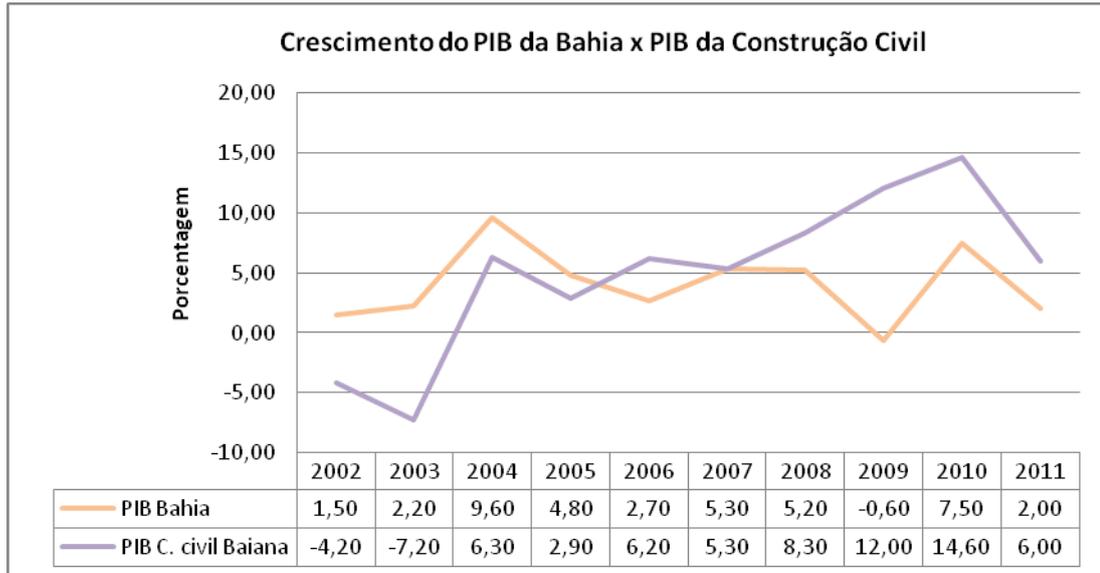


Figura 3 - Crescimento do PIB da Bahia x PIB da Construção Civil. Fonte: Sinduscon – BA, 2012.

O crescimento acelerado do setor, a partir de 2006, segundo pesquisa feita pela Rede Bahia, foi justificado pela retomada dos financiamentos imobiliários pelos bancos privados, a queda de juros e a expansão dos negócios das grandes empresas para várias partes do país, inclusive a Bahia. Em Salvador, especificamente, pode-se citar outros fatores decisivos como o aumento de investidores estrangeiros no Litoral Norte, a instalação de novas empresas e a liberação, pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), do gabarito em alguns trechos da orla.

Em 2010, registrou-se, segundo dados fornecidos no site do Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia (Sinduscon- BA, 2012), um aumento nos lançamentos de unidades habitacionais de 204,9% em relação ao ano de 2009. Segundo Avena (2011) a economia imobiliária apresentou um crescimento a partir de 2009, não havendo risco de uma bolha imobiliária. Ele ressalta ainda que o aumento do poder aquisitivo da classe C faz com que esta classe seja absorvida pelo mercado e ocupe lugar importante no consumo do mercado imobiliário.

De acordo com Sarti (2012), presidente da ADEMI-BA até setembro de 2012 havia sido lançadas 3 mil unidades e vendidas 7 mil, com expectativa de fechamento do ano com 4 mil unidades lançadas e 9 mil vendidas. Ainda segundo o presidente 2012 não foi um ano aquecido como 2011, que apresentou aproximadamente 13 mil unidades lançadas e 9 vendidas. A justificativa para a desaceleração do mercado seria, dentre outras, a insegurança

jurídica dos empresários quanto aos processos envolvendo a Lei de Ocupação e Uso do Solo (Lous) de Salvador.

Não são somente os lançamentos que estimulam as vendas no mercado atual; as unidades residuais também vêm apresentando ótimos índices de vendas. As empresas vêm adotando políticas de incentivos destas unidades, estimulando a venda do estoque formado.

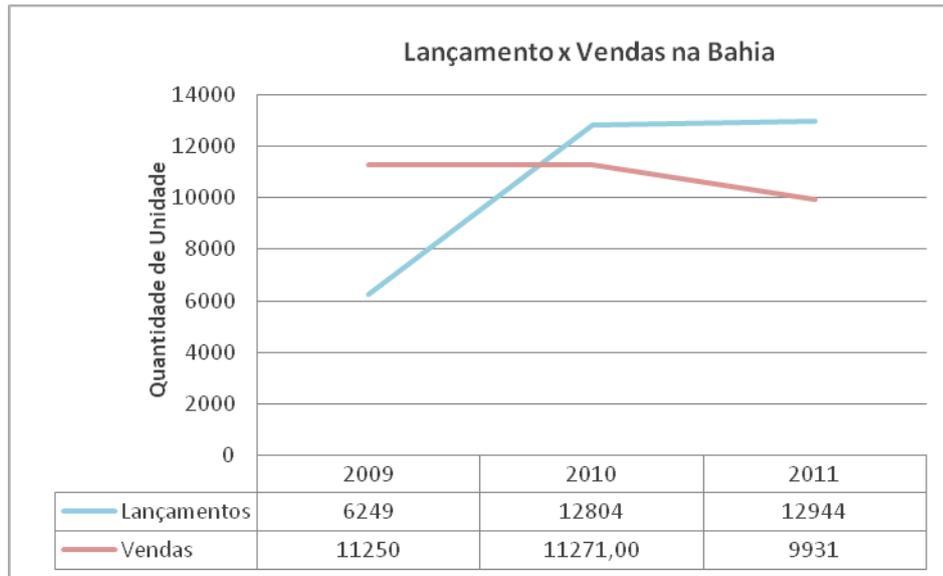


Figura 4 - Lançamento x Vendas na Bahia. Fonte: Site da Sinduscon – BA, 2012.

Segundo Carlos Henrique Passos, em conversa informal, vice-presidente da Sinduscon-BA, como consequência do bom momento que o mercado passa, o custo dos terrenos sofreu uma valorização em torno de 100% na capital e região metropolitana, havendo uma variação de acordo com o vetor de crescimento. Ele considera que, nos vetores de expansão imobiliária, como Lauro de Freitas e Abrantes foi registrado um aumento de mais que 300% entre o ano 2007 a 2012, devido à “guerra concorrencial” entre as construtoras e fomentada dentro do segmento econômico pelos incentivos do PMCMV.

2.5 FINANCIAMENTO PARA HABITAÇÃO

Segundo informativo econômico da CBIC (2011), apesar do crescimento do número de financiamentos imobiliários nos últimos anos e o evidente crescimento do mercado imobiliário o número desses financiamentos ainda são baixos em relação aos outros países,

representando aproximadamente 5% do PIB (segundo dados divulgados pelo Banco Central), valor este, no âmbito internacional, sem muita expressão.

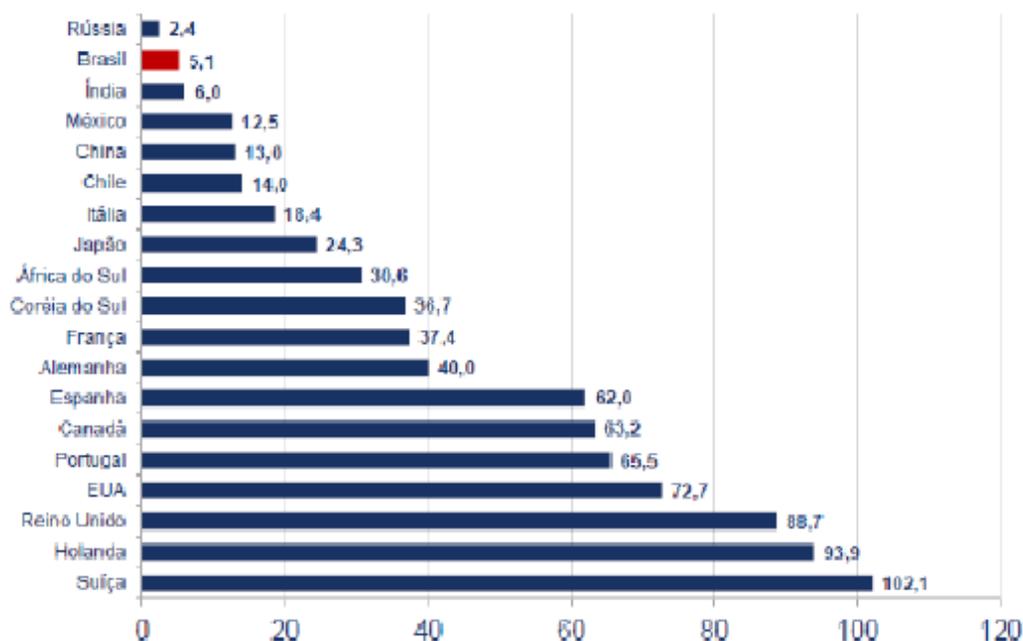


Figura 5 - Percentual do Crédito Imobiliário sobre o PIB. Fonte: CBIC, 2011.

Dados fornecidos pela CBIC, em 2011, de janeiro a outubro desse ano, os financiamentos imobiliários (tanto para aquisição, quanto para a construção) vinculados aos recursos da caderneta de poupanças sofreram uma alta de 44,7% em relação ao mesmo período de 2010. Em relação ao número de imóveis financiados, houve um aumento de 18,1% em 2011 em relação a 2010, totalizando, em 2011, 404.292 imóveis financiados.

Segundo Lazari Jr. (2013), houve um aumento dos créditos imobiliários em relação ao ano de 2011. O volume de empréstimo de novembro de 2012 quando comparado a novembro de 2011 teve um aumento de 15%, mas, comparando os primeiros meses de 2012 com os primeiros de 2011, a alta foi de apenas 6%. O aumento se deu devido à adesão de mais pessoas físicas nas operações do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), em contrapartida, houve uma retração na demanda das empresas já que o número de lançamentos imobiliários diminuiu devido a fase ajustamento do mercado.

Segundo o mesmo autor, o ano de 2013 tem perspectivas de um crescimento sustentável da linha de crédito imobiliário em relação a 2012. Com a confirmação das expectativas

positivas do crescimento econômico e da taxa de investimento, o setor poderá progredir da fase de consolidação para a aceleração das atividades no mercado imobiliário.

2.5.1 Financiamento Imobiliário – SBPE

O financiamento SBPE é o financiamento imobiliário realizado com recursos captados através da caderneta de poupança pelas entidades do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo e a operação pode estar enquadrada ou não nas condições do Sistema Financeiro de Habitação (SFH). São indicados para clientes que já possuem imóvel ou renda superior à R\$4.900,00, interessados em imóveis novos ou usados com valor acima de R\$170.000,00, lotes urbanizados ou em imóveis comerciais. Têm taxas de juros a partir de 7,9% +TR e podem ter redutor na taxa de juros para clientes com débito em conta, cartão de crédito e cheque especial.

Foi após a aprovação da Lei 10.931/2004 que este tipo de crédito sofreu uma aceleração na sua taxa de crescimento e deverá sofrer maior aceleração com a redução das taxas de inflação e básica de juros da economia, tornando-se mais atraente aos aplicadores.

Segundo CBIC (2011) o financiamento SBPE teve um aumento, em 2011, de 44,7% em relação a 2010. A CBIC acredita que isto representa aproximadamente R\$75 bilhões em financiamentos com o recurso da poupança. Em 2004, os financiamentos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) eram superiores em números aos do SBPE, mas já em 2005, essa situação se inverteu com o enfoque no financiamento da produção e de novas unidades, chegando a em 2011, o SBPE superar o FGTS com, aproximadamente, 63% dos créditos para esta modalidade.

2.5.2 Financiamento Imobiliário - FGTS

O financiamento pelo FGTS utiliza recursos do próprio fundo. Essa linha de financiamento destina-se a famílias com renda bruta mensal de até R\$4.900,00, podendo chegar até R\$5.400,00 para imóveis localizados em regiões metropolitanas ou semelhantes, com população igual ou maior que 250.000 habitantes.

Segundo a CBIC (2011), o FGTS também permitiu o financiamento das habitações de interesse social, saneamento básico e infraestrutura urbana através, principalmente, do Minha Casa Minha Vida, os orçamentos anuais chegaram a aproximadamente R\$40 bilhões. Além disso, aportou, entre 2009 a 2011, R\$14 bilhões que permitiram o cumprimento do subsídio definido pelo Governo.

Até novembro de 2011, foi financiado pelo FGTS cerca de R\$27,3 bilhões, dos quais 80,7% foram referentes a unidades habitacionais novas. Segundo dados coletados no site da CBIC em 2011, a quantidade de empréstimos individuais para imóveis novos foi 10 vezes maior que a do ano de 2000 e, em relação ao pior ano (2001), chega a ser 14 vezes maior, conforme demonstrado na Figura 6.

	Quantidade de Operações	Valor do Empréstimo (R\$)	Número de Unidades
2011	116.005	7.797.106.916	116.005
2010	90.649	5.421.867.561	90.649
2009	42.672	2.202.330.101	42.672
2008	24.847	1.192.406.093	24.847
2007	21.483	834.487.468	21.483
2006	16.028	587.853.344	16.028
2005	16.037	568.525.109	16.037
2004	24.347	534.428.765	24.347
2003	13.309	374.101.847	13.309
2002	10.962	274.306.717	10.962
2001	8.130	159.578.668	8.130
2000	11.017	207.099.451	11.017

Figura 6 - Dados do Financiamento por FGTS de 2000 a 2011. Fonte: Site da CBIC, 2013.

2.5.3 Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV

O programa Minha Casa Minha Vida foi lançado pelo governo federal no ano de 2009, baseado no programa Moradia Digna, elaborado pela CBIC no ano de 2008, com o intuito de incentivar a construção da habitação, abrangendo também toda a infraestrutura periférica. O programa permite que imóveis, antes, inacessíveis para a população de menor renda, possam ser adquiridos com subsídios de até 88% do valor do imóvel (para o caso da faixa de 0 a 3 salários mínimos). O preço por m² nessa faixa, em Salvador, varia entre R\$1.460,00 a R\$1.560,00, dependendo da tipologia da unidade.

Segundo a CBIC (2011), no período de 2009 a 2010, foi promovida a contratação de 1.005.028 unidades habitacionais, onde 574.874 unidades foram destinadas para a faixa de 0 a 3 salários mínimos; 284.079 unidades foram para a faixa de 3 a 6 salários mínimos; e, 146.075 foram para a faixa de 6 a 10 salários mínimos.

Em 2011, foi lançada a segunda fase do PMCMV, onde foram realizadas revisões de melhorias como nas especificações de acabamento interno, nas preocupações com a sustentabilidade, na acessibilidade universal, entre outras. Além disso, o programa foi incorporado ao Plano Nacional de Habitação (PLANHAB) e às ações do PAC, sofrendo uma ampliação que permitirá a construção de mais 2 milhões de moradias, segundo a CBIC.

O PMCMV 2, de acordo com a CBIC, até 31 de outubro de 2012, contratou 317.311 unidades o que representa 16% da sua meta. Deste, 1,6% dos imóveis são destinados à faixa de 0 a 3 salários mínimos, um valor muito abaixo do esperado. Há uma dificuldade de viabilizar a construção das habitações destinadas as classes mais baixas devido ao reajuste do custo gerado pelas melhorias do PMCMV 2, onde não houve contrapartida do Estado e municípios em terreno, infra-estrutura e recursos para amortizar os custos de produção e diminuir os riscos.

No mercado baiano foi registrado, desde o início do Programa Habitacional, a falência de pelo menos 06 construtoras locais. O motivo é o não reajuste do custo da obra, o crescimento acelerado do setor, que acarretou a falta de mão de obra treinada e produtiva, o alto índice de rotatividade dos operários entre as empresas, a falta e a dilatação do prazo de entrega dos insumos da construção, além dos custos não incidentes (algumas melhorias de infraestrutura) não contemplados pelo programa e não considerados pelo governo.

Devido a estas dificuldades já citadas, o Programa vem modificando alguns parâmetros do projeto. Dentre eles, estão a quantidade de empreendimentos habitacionais produzidos, número de convênios e contratos assinados com órgãos públicos, conclusão de obras, desenvolvimento de projetos de assistência técnica e trabalho social junto a prefeitura.

2.5.4 Novo Formato de Financiamento – Repasse Antecipado

Segundo Ferreira (2013), alguns bancos como a Caixa Econômica Federal e o Banco do Brasil, estão oferecendo para as incorporadoras, ainda por projetos pilotos, um formato de crédito mais tentador e estimulante. O novo modelo permite que o construtor repasse as

dívidas dos compradores já no momento de venda ou durante a construção do empreendimento, desta forma o investidor consegue realizar o lucro do empreendimento ainda durante a obra, pois o banco não repassa somente o custo mas, também, o lucro sobre a parcela executada.

Ainda segundo o autor, o Banco do Brasil está testando o novo modelo com 50 empresas desde 2012 e a operação está sendo batizada de “desligamento na planta”. O modelo possibilita o investidor, ao terminar a obra, ter o financiamento de produção quitado e já ter recebido todo o lucro do investimento.

Segundo Ferreira (2013), o modelo também pode trazer suas desvantagens e deve ser estudado pelo investidor para ser usado na melhor forma, isto por que, quando o incorporador consegue quitar o financiamento com antecedência ao Habite-se com os repasses na planta, ele economiza nos juros que antes seriam pagos sobre o montante total disponibilizado para a produção. Mas, em contrapartida, com o repasse dos clientes antecipados, no final da obra, a incorporadora deixa de ganhar os reajustes do INCC (Índice Nacional de Custo da Construção) sobre os contratos de compra e venda.

Ainda segundo o autor, o repasse na planta também é vantajoso para a pessoa física, pois consegue o financiamento desde a planta e garante sua aprovação no banco já no stand de vendas. O cliente também paga, durante a obra, parcelas menores, pois só paga o valor referente aos juros do financiamento. A desvantagem seria a impossibilidade de negociar melhores formas de financiamento quando o apartamento estiver construído.

2.6 CONSIDERAÇÕES

Após um período de estagnação, o mercado imobiliário voltou a acelerar. Nota-se que o momento reuniu um ambiente macroeconômico interno favorável e um fluxo positivo de investimentos no setor da construção civil do cenário brasileiro.

No mercado baiano, esse crescimento também é visível sendo justificado, principalmente, pela retomada dos créditos imobiliários, atingindo faixas de renda inferiores e dilatando prazos, independente do seu formato de atuação.

Para incentivar o desenvolvimento do setor, foi lançado o PCMV – Programa Minha Casa Minha Vida 2, com melhorias da unidade habitacional e da sua infraestrutura mas,

apresentando ainda, inúmeras deficiências no que diz respeito às contrapartidas do Estados e Municípios que visem amenizar o custo da produção e o risco do empreendimento.

3 INDICADORES MACROECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

O mercado imobiliário é onde se encontram as empresas construtoras, incorporadoras, loteadoras, imobiliárias, corretoras de imóveis, dentre outras que compõe o segmento da construção civil. É baseado em um conjunto de atividades relacionadas às etapas de trabalho que envolvem o antes, o durante e o depois da construção do imóvel. Dentre essas atividades, pode-se relacionar a aquisição de terrenos, compra de materiais de construção, as vendas das unidades habitacionais, utilização de serviços do setor bancário, ou seja, envolve diversos segmentos da economia.

Essa diversidade de segmentos que estão envolvidos no mercado imobiliário faz com que este seja um dos setores mais atingidos pelas incertezas do mercado nacional e internacional. Dessa forma, a análise de investimento imobiliário necessita de um estudo mais abrangente, contrapondo diversos indicadores macroeconômicos e demográficos que de forma expressiva retratam o momento propício para o investimento.

Indicadores do crescimento populacional brasileiro, estrutura etária, tendência do número de pessoas por unidade habitacional, qualidade da unidade habitacional, influenciam esse mercado e indicam um potencial de demanda de imóveis a um longo prazo.

Além desses indicadores relacionados às condições demográficas, há os indicadores macroeconômicos, de renda, desemprego, taxa de endividamento e taxa de juros que refletem o poder aquisitivo da população e o momento favorável para maior ou menor oferta de crédito.

3.1 CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS E DEMANDA HABITACIONAL

3.1.1 Habitantes por domicílio e tipos de domicílio

Segundo dados do IBGE (2010) o número de habitantes por domicílio caiu, esse comportamento vem ocorrendo devido à redução da taxa de fecundidade e ao número de unidades habitacionais com uma única pessoa (segundo IBGE, o número de unidades unipessoais teve crescimento contínuo ao longo dos últimos 10 anos e em 2005 chegou a seis milhões de unidades). O gráfico, na figura 7, mostra dados comparativos do ano de 1999 e

2009 para o Brasil e em cada região. Verifica-se a queda do número de habitantes por cômodo (dormitório) em todo o Brasil, porém a região Nordeste ainda apresenta percentuais mais altos que a média nacional, isto representa um potencial de diminuição.

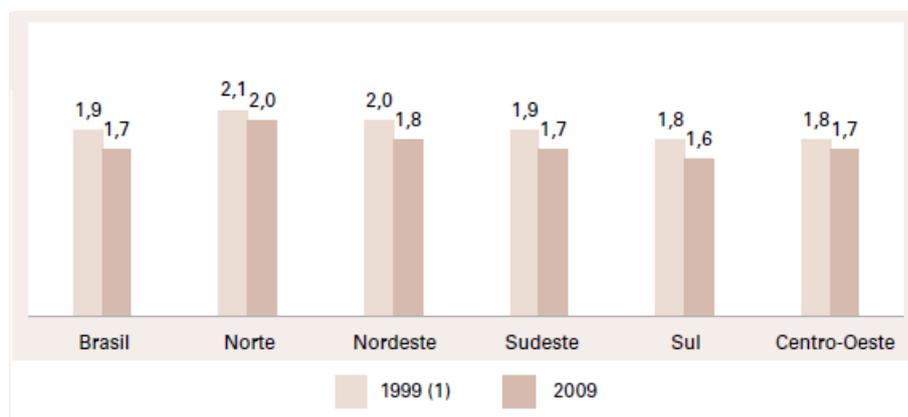


Figura 7 - Comparativo do número de Habitantes por Domicílios nas Regiões Brasileiras em 1999 e 2009.

Fonte: IBGE, 2010

Segundo IBGE (2010), no Brasil foram declarados 73,1% dos domicílios urbanos como próprio e o Nordeste registrando uma porcentagem, maior que a nacional, de 78,1%.

Em 2009, o IBGE realizou um comparativo de condição de habitação por renda familiar per capita, como mostra a figura 8. Verifica-se que as famílias com renda per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo apresentam maior potencial de procura por casa própria, já o potencial das famílias de mais de 2 salários mínimos não deixa de ser expressivo apesar de ser menor.

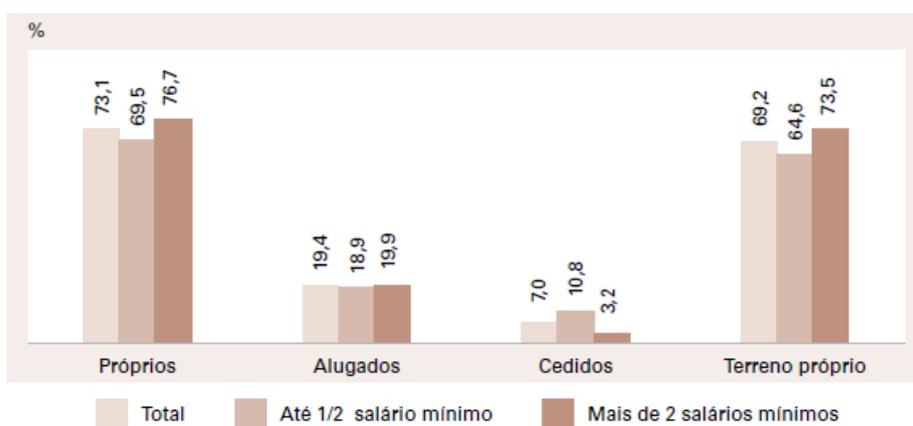


Figura 8 - Comparativo de condição de habitação por renda familiar per capita. Fonte: IBGE, 2010

Outro fator que influencia na demanda de procura por moradia própria é a qualidade das habitações atuais. As pessoas tendem a procurar por moradias melhores não se acomodando com as condições precárias ou negativas. Este aspecto será abordado melhor adiante.

3.1.2 Estrutura Etária

Segunda análise da CEF (Caixa Econômica Federal, 2011), a demanda habitacional é bastante influenciada pela estrutura etária do país. No caso do Brasil, constata-se uma variação na pirâmide etária desde 1950, como mostra a Figura 9 a seguir, esta variação representa uma transição demográfica. Devido ao envelhecimento populacional a demanda habitacional tenderá ao crescimento.

Esta correlação de um país com maior população adulta gerar uma maior demanda habitacional se justifica por a faixa etária de crianças não ter autonomia para gerar um novo arranjo domiciliar.

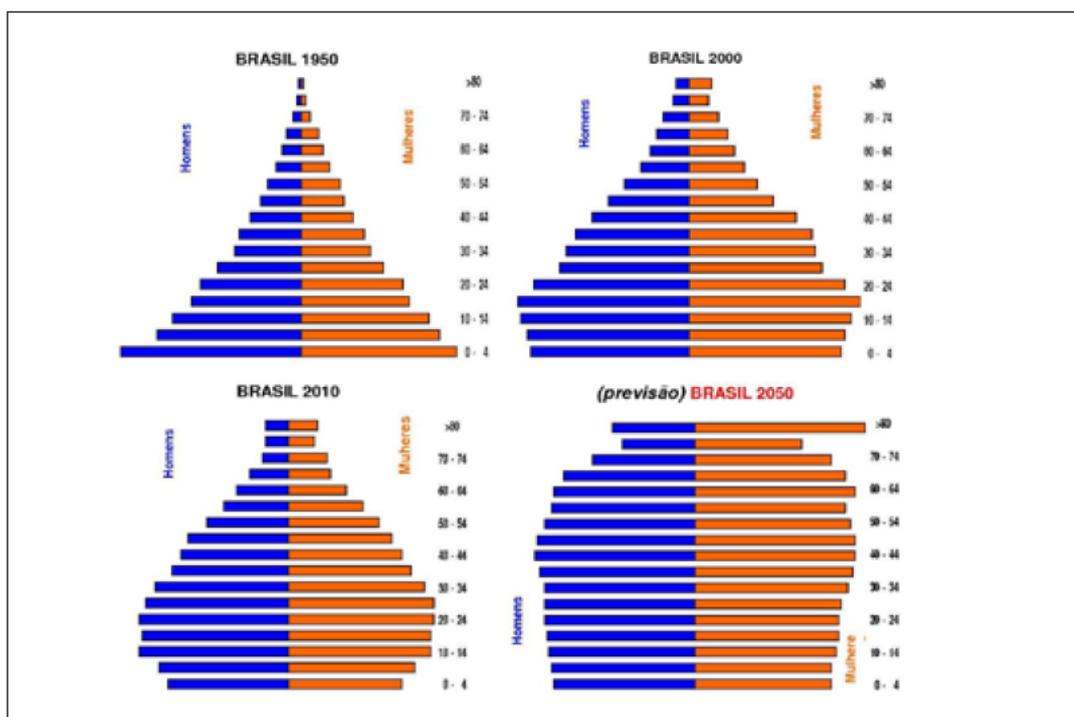


Figura 9 - Gráficos da estrutura Etária do Brasil de 1950, 2000, 2010 e 2050. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012

3.1.3 Demanda Habitacional

A demanda habitacional é um indicador impulsionante para os negócios do mercado imobiliário, pois a procura determina a oferta. Segundo a Caixa Econômica Federal (2011), o conceito de demanda habitacional refere-se à necessidade de indivíduos residirem em local adequado.

De acordo com Balarine (1995), “a formação das famílias, vinculadas às taxas de crescimento demográfico, imprimirá o ritmo dessa demanda”, considerando ainda que haverá alteração nessa demanda em função da renda familiar e da disponibilidade de crédito hipotecário. Assim, tendo a habitação a característica de um bem durável com elevado valor em relação à renda familiar, a demanda habitacional deve ser representada de forma potencial, pois sua efetivação está vinculada a um poder de compra.

Fatores do cenário demográfico, já citados, e outros são levados em consideração, pela Caixa, na estimativa da demanda habitacional:

- Ciclo de vida e transição da adolescência para a fase adulta;
- Padrões de conjugalidade e a idade média ao casar;
- Formação de novos arranjos domiciliares e a distribuição das taxas de chefia.

Conforme técnica de cálculo da Caixa Econômica Federal, a Demanda Habitacional Total é constituída pela soma da Demanda Habitacional Domiciliar – DHDO com a Demanda Habitacional Demográfica – DHDE.

A Demanda Habitacional Domiciliar é em relação ao número de habitações inadequadas, em condições precárias. São consideradas três características: domicílios improvisados; cômodos e domicílios que não possuem banheiro ou vaso sanitário.

Já a Demanda Habitacional Demográfica é referente à possibilidade de surgimento de novos chefes de família, domicílios com densidade excessiva de adultos entre outros dados que, também, são retirados através da análise da estrutura demográfica do país.

Ainda segundo a Caixa Econômica Federal (2011), de 2001 a 2009, no Brasil, foi verificada uma redução de 3,91% da Demanda Habitacional em relação à quantidade de domicílios, com uma variação de 19,76% em 2001, para 15,85% em 2009. Porém, em valores absolutos a DHT passou de 9.287.321 para 9.297.214 unidades, o que representa uma estabilidade quantitativa da demanda habitacional.

A demanda demográfica relativa permaneceu estável no período de 2001 a 2009 e, em valores absolutos, sofreu aumento de 28,24%, passando de 5.441.662 para 6.978.415 unidades. Já a demanda domiciliar relativa, sofreu uma redução de 4,23% e, em valores absolutos, sofreu redução de 65,85%, passando de 3.845.659 para 2.318.799 unidades.

A demanda habitacional registra variação em função da faixa de renda. Segundo Robinson (1979, pg.09 apud. BALARINE, 1995), mesmo considerando a habitação como um bem de necessidade vital para o homem e o crescimento demográfico gerando demanda potencial, “é necessário que o consumidor possua disponibilidade financeira compatível para que essa demanda se realize”.

Balarine (1995) ainda apresenta a disponibilidade de crédito como um fator que influencia a demanda habitacional visto que “a maior parte da população não acumula disponibilidade monetária suficiente para adquirir uma residência mediante pagamento à vista”. Como solução, o autor apresenta a existência do financiamento hipotecário que pode ser “ofertado a um prazo de retorno compatível com o comprometimento mensal a ser absorvido pelo orçamento das famílias” (BALARINE, 1995).

Através de um levantamento de demanda por estados, realizado pela Caixa Econômica Federal, verificou-se que a Bahia apresenta, em termos absolutos, a segunda maior demanda habitacional total, perdendo apenas para o estado de São Paulo como mostra o gráfico da figura 10. A demanda baiana se concentra na faixa de renda de 0 a 3 salários mínimos, tendo a menor demanda referente à faixa de renda com mais de 10 salários mínimos.

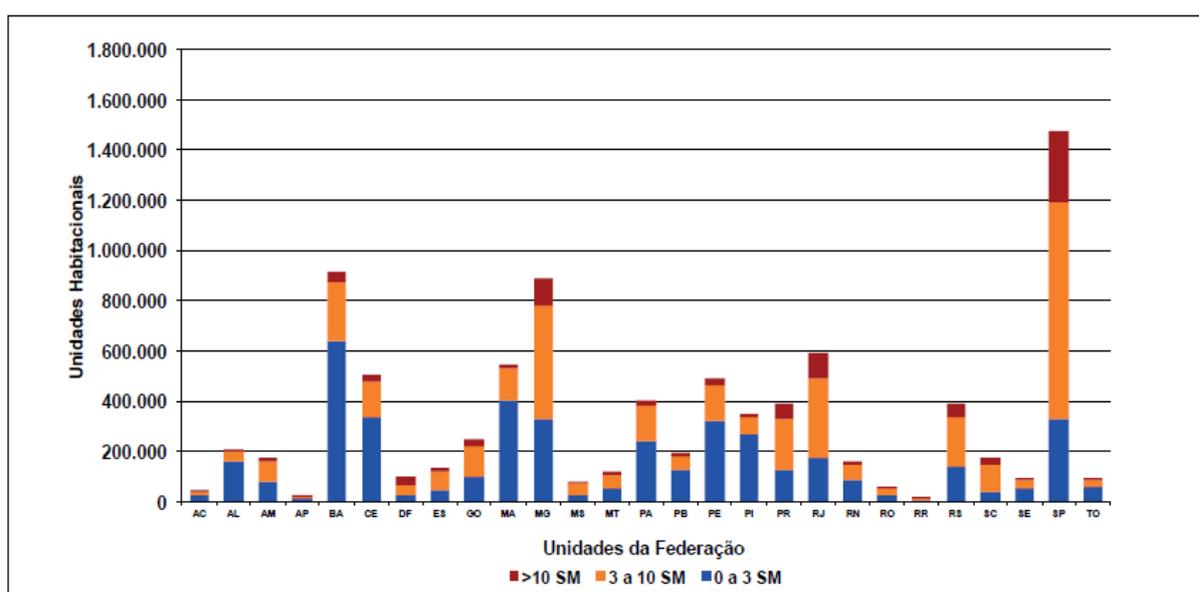


Figura 10 - Distribuição da Demanda Habitacional (em unidades habitacionais) por faixa de renda per capita em estados do Brasil. Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.

Nos gráficos das figuras 11 e 12, observa-se que a maior demanda domiciliar se concentra nas faixas de menor renda, e a demanda demográfica nas faixas de 3 a 10 salários mínimos. É constatado também, que a concentração de demanda se mantém estável entre 2001 a 2009.

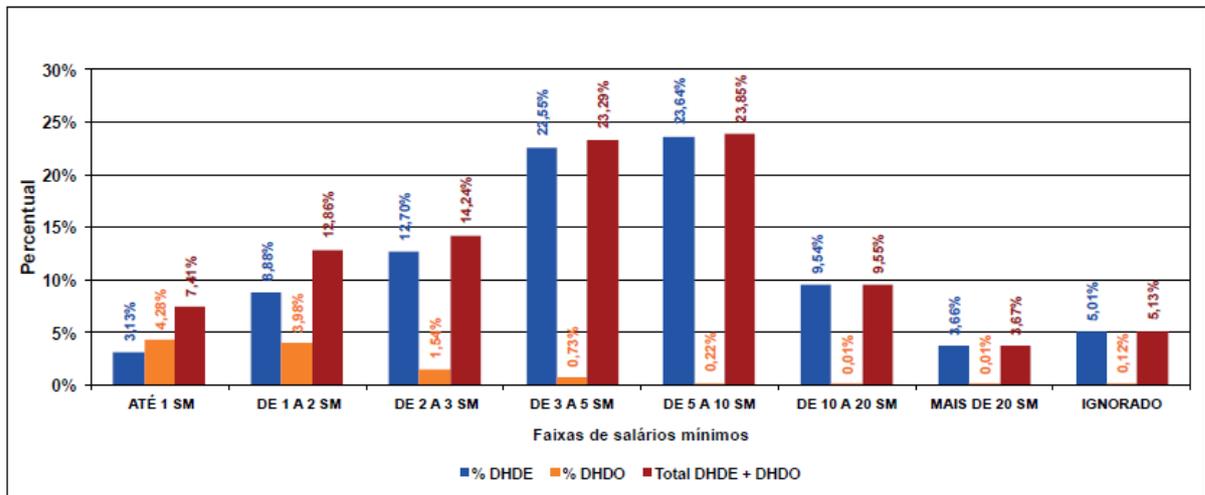


Figura 11 - Distribuição dos tipos de demanda por renda per capita da população brasileira em 2009.
Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.

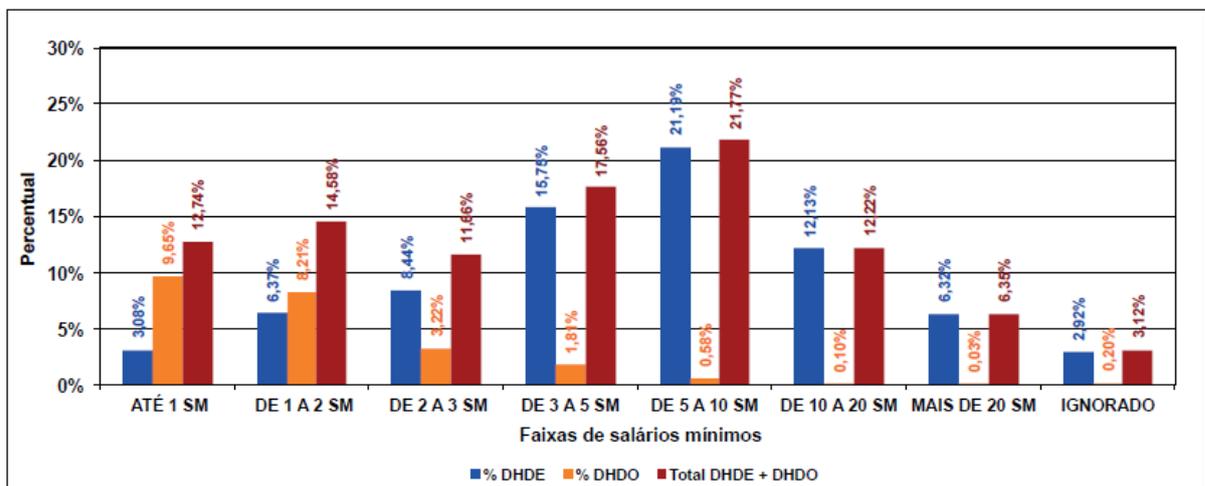


Figura 12 - Distribuição dos tipos de demanda por renda per capita da população brasileira em 2001.
Fonte: Caixa Econômica Federal, 2012.

3.1.4 Desemprego e Renda Familiar

Os indicadores de desemprego e de renda familiar representam um maior ou menor poder aquisitivo da população, influenciando no número de ofertas de unidades habitacionais e na disponibilização de crédito.

Segundo a Pesquisa Nacional de Emprego (PME, 2012), nos últimos 10 anos, houve um aumento importante no poder de compra da população brasileira das capitais estudadas (Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, São Paulo), girando em torno de 27,2% (R\$384,12) de ganho. Salvador apresentou um uma variação maior que a média da pesquisa, registrando um percentual de 34,5%, conforme figura 13.

	Total	Recife	Salvador	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Porto Alegre
2004-2003	-1,3	-2,5	-2,0	-0,2	-1,2	-1,6	0,6
2005-2004	1,5	3,2	1,9	2,3	2,2	1,2	-1,2
2006-2005	4,0	4,7	5,4	4,0	2,7	5,1	3,3
2007-2006	3,2	2,7	2,6	3,6	5,8	1,8	4,2
2008-2007	3,4	-1,4	6,7	4,6	5,2	2,4	2,5
2009-2008	3,2	-1,0	3,4	4,1	3,2	3,2	4,6
2010-2009	3,8	12,1	4,5	5,6	7,0	0,4	6,6
2011-2010	2,7	2,3	5,2	4,5	4,9	0,7	2,6
2012-2011	4,1	7,6	2,8	7,8	0,9	5,3	2,5
2012-2003	27,2	30,3	34,5	42,4	35,1	19,9	28,7

Figura 13 – Variação da média anual do rendimento médio real habitualmente recebido pela população ocupada, por regiões metropolitanas (em %). Fonte: IBGE, 2012

Ainda segundo a PME (2012), o crescimento da renda da população só foi significativo a partir de 2009. No segundo semestre de 2009, o crescimento, em relação a 2002, foi de 1,6%; já em 2010, esse crescimento real foi de 7,5 % em relação ao mesmo período de 2002.

A variação da renda familiar mensal por classe social da população teve um grande ganho em valores absolutos de renda (R\$) e uma pouca variação na distribuição percentual entre as classes sociais. Segundo dados do IBGE (2012), no caso do Brasil, essa redistribuição foi muito pequena, porém em aumento absoluto a variação de 2011 em relação a 2009 chegou ao percentual de 170%.

RENDA FAMILIAR DO BRASIL							
Classes de rendimento mensal domiciliar	2007		2009		2011		Variação % da Média (R\$) de 2011 em relação a 2007
	%	MÉDIA (R\$)	%	MÉDIA (R\$)	%	MÉDIA (R\$)	
Total							
Até 1 salário mínimo	13	235,09	13	351,00	12	413,00	176
Mais de 1 a 2 salários mínimos	22	479,36	22	719,00	22	846,00	176
Mais de 2 a 3 salários mínimos	16	766,59	17	1.151,00	17	1.360,00	177
Mais de 3 a 5 salários mínimos	20	1.182,41	20	1.795,00	20	2.112,00	179
Mais de 5 a 10 salários mínimos	16	2.119,13	15	3.196,00	15	3.742,00	177
Mais de 10 a 20 salários mínimos	7	4.186,64	6	6.280,00	6	7.333,00	175
Mais de 20 salários mínimos	3	10.529,50	2	15.401,00	2	17.953,00	171
Sem rendimento (2)	1		1		1		
Sem declaração	2		3		5		

Figura 14 - Variação da distribuição da renda familiar e o valor médio dos anos 2007, 2009 e 2011 no Brasil.
Fonte: IBGE

Ainda baseado em dados do IBGE (2012), Salvador também apresentou baixa alteração na distribuição de renda, mas o aumento relativo superou a média nacional atingindo um percentual de 192%.

RENDA FAMILIAR DE SALVADOR - BA							
Classes de rendimento mensal domiciliar	2007		2009		2011		Variação da Média (R\$) de 2011 em relação a 2007
	%	MÉDIA (R\$)	%	MÉDIA (R\$)	%	MÉDIA (R\$)	
Total	100		100		100		
Até 1 salário mínimo	16	224,26	14	343,00	14	413,00	184
Mais de 1 a 2 salários mínimos	23	467,02	24	713,00	23	824,00	176
Mais de 2 a 3 salários mínimos	17	762,93	18	1.145,00	19	1.337,00	175
Mais de 3 a 5 salários mínimos	17	1.175,66	19	1.778,00	17	2.112,00	180
Mais de 5 a 10 salários mínimos	13	2.104,48	13	3.164,00	13	3.727,00	177
Mais de 10 a 20 salários mínimos	7	4.158,63	6	6.441,00	6	7.443,00	179
Mais de 20 salários mínimos	4	9.944,61	3	16.321,00	3	19.116,00	192
Sem rendimento (2)	2		2		2		
Sem declaração	1		2		4		

Figura 15 - Variação da distribuição da renda familiar e seu valor médio de 2007, 2009 e 2011 em Salvador.
Fonte: IBGE

Segundo pesquisa divulgada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudo Socioeconômicos (Dieese), algumas classes trabalhistas apresentaram melhores reajustes salariais no período dos últimos 10 anos. 80% das categorias ganharam pelo menos a recomposição da inflação e 70% das negociações coletivas ganharam reajustes superiores à inflação. Esse aumento resultou numa população com maior poder aquisitivo.

Em contrapartida ao aumento da renda mensal familiar, a taxa de desemprego da população, que apesar de está em processo de queda, ainda é considerada uma taxa alta. Ela tem reduzido ao longo dos anos e apresentado os menores índices desde 2003. Um dos motivos para essa redução na taxa de desemprego são as vagas disponibilizadas, devido uma

maior necessidade de produção para atender uma demanda gerada pela população com um maior poder aquisitivo, este fenômeno acontece como um ciclo de crescimento econômico.

Segundo dados do IBGE (2012), dentre as capitais estudadas (Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, São Paulo), a Região Metropolitana de Salvador foi a que sofreu a maior redução na taxa de desemprego, registrando percentual de 24,9%.

	Total	Recife	Salvador	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Porto Alegre
2003	2 608	203	267	232	477	1 263	167
2004	2 473	185	265	237	478	1 154	154
2005	2 139	197	267	197	406	939	133
2006	2 213	225	237	201	419	983	147
2007	2 100	182	252	186	382	964	135
2008	1 813	138	207	163	370	822	113
2009	1 872	151	210	163	332	909	106
2010	1 591	141	211	143	310	698	87
2011	1 426	107	184	130	294	621	89
2012	1 338	102	138	120	288	611	79

Figura 16 - Número de pessoas desocupadas, segundo as regiões metropolitanas (em 1000 pessoas – estimativas mensais). Fonte: IBGE

O gráfico da Figura 17 mostra que a redução continua ao longo dos últimos 10 anos no Brasil da Taxa de desemprego.

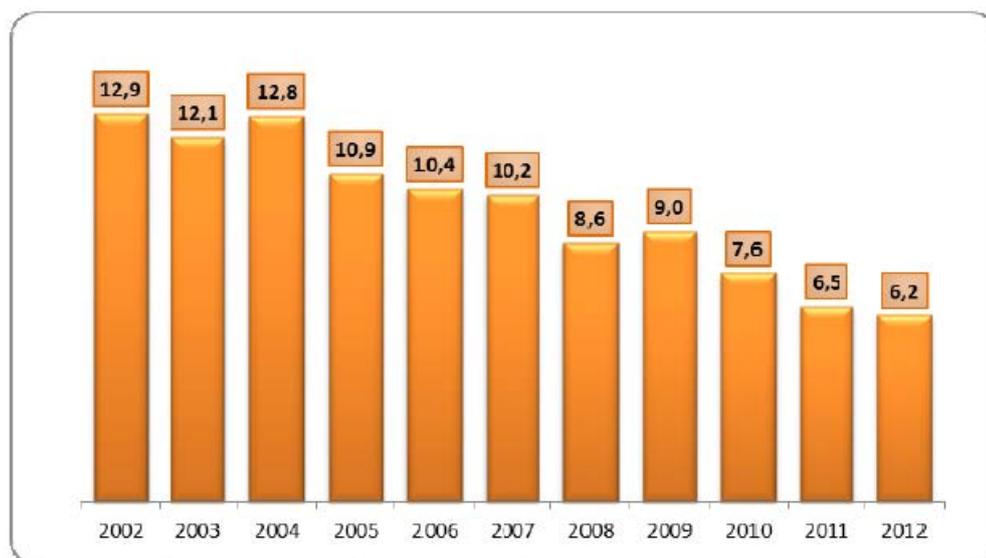


Figura 17 - Percentual de Desemprego no Brasil ao longo dos 10 últimos anos. Fonte: IBGE

3.1.5 Taxa de endividamento

A taxa de endividamento representa a parcela da renda familiar comprometida com empréstimos/ dívidas. E desde a crise financeira mundial de 2008/2009 esse indicador ganhou mais evidência, já que se tornou quase um termômetro do mercado de crédito. Segundo a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (Fecomercio - SP, 2011), após a crise, no Brasil, houve início a uma especulação sobre o grau de vulnerabilidade do sistema de crédito e a possibilidade de ocorrência de uma crise no nível de inadimplência no mercado. Mas nada ocorreu, pois o volume de garantias, taxa de juros e outras medidas protetoras impostas pelo Brasil foram muito mais rigorosos do que os Estados Unidos, principal país que sofreu a crise no mercado de crédito.

Segundo pesquisa da Fecomercio - SP (2011), houve um aumento de 6,39% no número de famílias endividadas, correspondendo, em número absoluto, em um aumento de 525 mil famílias a mais endividadas. Passando assim, de um total de famílias endividadas de 58,58% para 62,5%. O volume total dessas dívidas passou de R\$12,1 bilhões para R\$13,5 bilhões de 2010 para 2011.

Ainda segundo a pesquisa, a taxa de endividamento das pessoas físicas do país não indica um eminente dano ao sistema financeiro ou ao consumo das famílias, pois além dela está oscilando em ciclos de alta e baixa, o crescimento da renda familiar e do emprego vem mantendo as condições de consumo, como são evidenciados nos gráficos das figuras 18 e 19.



Figura 18 - Desempenho do nível de ocupação e renda média real. Fonte: Fecomércio - SP

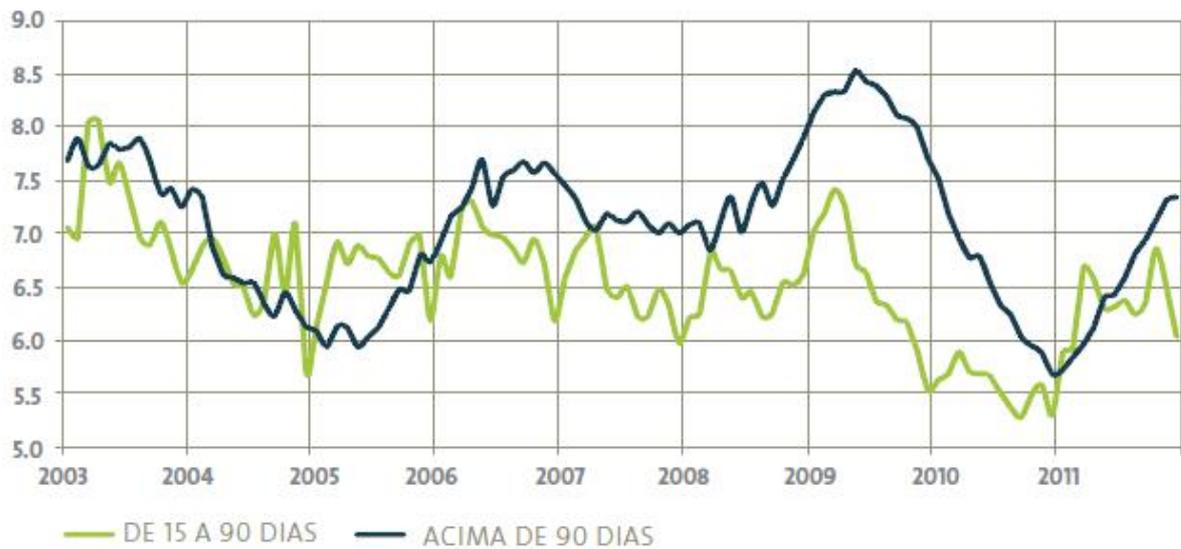


Figura 19 – Inadimplência Pessoa Física – em %. Fonte: Fecomércio - SP

A pesquisa analisou a evolução da taxa de endividamento por regiões do Brasil, conforme figura 20. A Bahia passou, em 2010, da faixa de 70% a 85% de famílias endividadas para, em 2011, uma faixa de 55% a 70% de famílias endividadas. Enquanto estados como Sergipe, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso sofreram aumento no percentual de famílias endividadas.

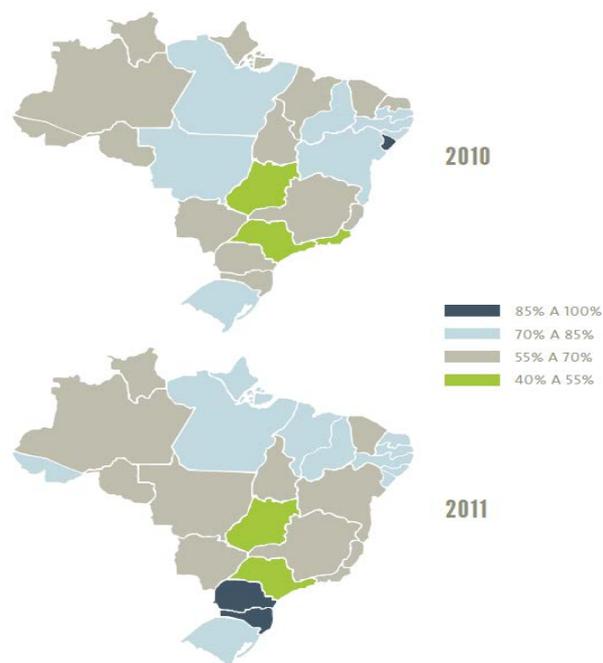


Figura 20 - Radiografia do endividamento das famílias nas capitais brasileiras. Fonte: Fecomércio - SP

Na cidade de Salvador, a tendência acompanhou o Estado, onde houve uma diminuição na taxa de endividamento entre 2010 e 2011. A média da capital baiana também ficou abaixo da média de todas as capitais.

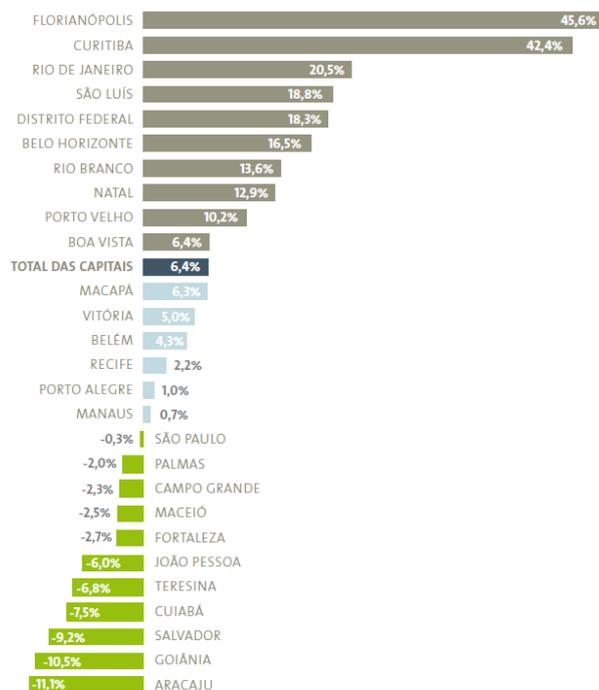


Figura 21 - Radiografia do endividamento das famílias nas capitais brasileiras. Fonte: Fecomércio - SP

3.2 CONSIDERAÇÕES

Neste capítulo foram apresentadas a estrutura do mercado imobiliário e as características dos indicadores que atuam de forma significativa nos estudos de investimentos nesse mercado.

Os principais fatores macroeconômicos que influenciam as condições demográficas e a demanda habitacional são o número de habitantes por domicílio, a estrutura etária do país e o poder aquisitivo da população. Este último está representado pela taxa de desemprego, pela renda familiar e pela taxa de endividamento, com o comprometimento de uma parcela dessa renda.

Com a referência desses indicadores é possível conhecer o mercado de atuação, onde pode-se definir se o momento é propício para iniciar um investimento.

4 ESTUDO DE VIABILIDADE

4.1 O EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

Segundo a Norma Brasileira NBR 14653-4, o empreendimento imobiliário é o parcelamento do solo através de um imóvel ou a construção de benfeitorias com o objetivo de venda das unidades geradas. Estes empreendimentos podem ser classificados quanto ao estágio (concepção ou anteprojeto; projeto; implantação ou execução; pré-operação ou “posto em marcha”; operação ou “em marcha”; paralisado ou embargado; desativado e desmonte). Também pode ser classificado conforme a base (residenciais; comerciais; de serviços, industriais; rurais; mistos e outros).

Balarine (1997) caracteriza a realização de empreendimentos imobiliários pela utilização de três fatores básicos de produção: a terra, o capital e o trabalho, com o objetivo de se obter o lucro financeiro na construção de unidades autônomas para venda e usufruto condominial. O autor acredita que o investimento em empreendimentos imobiliários seja de grande risco devido aos seus projetos serem compostos por um grande número de processos inter-relacionados; o grande investimento financeiro antes da absorção do produto pelo mercado, o longo tempo de maturação do produto, considerando uma média de 36 meses desde a localização de terreno até a entrega final do imóvel, e que durante esse período as expectativas de demanda estão sujeitas a grandes variações.

De um ponto de vista mais financeiro, Lima Júnior (1995) define o empreendimento como a contrapartida ao investimento de recursos financeiros. O investimento não se caracteriza somente de desembolso de recursos, mas sim pela existência de um retorno financeiro e seu desempenho. “[...] o empreendimento, que é o vetor de transformação de certo padrão de riqueza – o investimento-, num padrão de riqueza alternativo – o retorno.” (LIMA JÚNIOR, 1995, p. 8).

4.2 ESTUDO DE VIABILIDADE

Com todo o risco de investimento e complexidade do produto, a decisão de investir deve ser tomada baseada em estudos e cálculos mais técnicos que indiquem com maior

precisão a viabilidade ou não do negócio, ou seja, por estudos compatíveis a complexidade do negócio.

Segundo González e Formoso (2006), as decisões de investimento ou de lançamento de novos empreendimentos são dificultadas devido às características diferenciadas do mercado imobiliário. Muitas vezes o empreendedor utiliza sua experiência e percepção atual de mercado para tomar suas decisões, não realizando estudos mais técnicos fundamentados em dados.

Lima Júnior (1995) defende a ideia de que não é mais aceitável o empirismo no estudo de viabilidade dos empreendimentos. “[...] não se admitindo que os princípios dentro dos quais se sedimenta a política de investir nestes projetos se resume ao ‘saber fazer’, ‘fazer como se vem fazendo’, ou pior, ‘fazer com base no senso de qualidade, que esteja no inconsciente do empreendedor” (LIMA JÚNIOR, 1995, p.5).

Esse mesmo autor afirma que na etapa do estudo de viabilidade, denominada por ele como análise de empreendimentos, “o empreendedor avalia a sua possibilidade de desenvolver o empreendimento ou não, tendo em vista como está sua capacidade de gerar os fundos para contemplar os que o próprio empreendimento gera para cumprir com o custeio” (LIMA JÚNIOR, 1995, p.5). Também afirma que esta análise está balizada pelo empreendedor, dentro do seu potencial de investir, e não do empreendimento. “[...] o empreendimento será melhor ou pior relativamente às condições próprias do empreendedor, não às do empreendimento.” (LIMA JÚNIOR, 1993, p. 5-6).

Segundo Abreu, Barros Neto e Heineck (2008), o objetivo do estudo de viabilidade do empreendimento é a avaliação econômica de decisões sobre investimentos. O estudo deve ser rigoroso, analisando todos os ingressos e desembolsos de recursos (considerando as taxas de desconto, os prazos e os valores previstos em fluxo de caixa) dentro de um determinado tempo que varia com o empreendimento.

Júnior, Castro e Braga (2007) salientam que a maioria dos investimentos do setor imobiliário tem uma demanda de investimento de capital (desembolso da empresa) logo no início, antes das receitas. Devido a isso, o estudo deve considerar o fluxo de caixa em cada momento do empreendimento a fim de se obter o equilíbrio das despesas e receitas.

4.3 O ESTUDO DE VIABILIDADE DENTRO DAS EMPRESAS

Lima Júnior (1998) afirma que a decisão de empreender é exclusiva do empreendedor, devido à ocorrência de posturas tendenciosa, pelo analista, em fornecer informações fundamentadas em posturas favoráveis ao ambiente de investimento.

Durante o processo de decisão devem-se levar em consideração as diferentes possibilidades de desempenho e seus riscos, pois, segundo Lima Júnior (1998, p. 9), “fazer esta escolha é tomar riscos, na busca de certo nível de desempenho, que se entenda como compensador diante dos riscos em alcançá-lo”. Assim a decisão pode ser mais precisa quando se tem mais informações disponíveis, porém, devido ao desconhecimento do comportamento futuro das variáveis relacionadas, o risco sempre existirá. Este risco será proporcional à capacidade do empreendedor de controlar estas variáveis ao longo da execução do empreendimento, detectando suas influencias sobre o resultado do negocio.

Devido à constância dos riscos diante das decisões, adota-se um setor de planejamento para auxiliar no levantamento e acompanhamento das informações auxiliando o investidor na tomada de decisão.

Segundo Lima Júnior (1998):

“Admite-se, assim, a existência dos sistemas de planejamento, cuja função seja dar apoio à decisão, na forma de um conjunto conexo de informações, formatado para que o decisor possa identificar os padrões de qualidade, que pode esperar de seu empreendimento, e os riscos a que está sujeito, quando faz a opção de empreender ou quando determina uma rota de implantação, ou de operação para o empreendimento.” (LIMA JÚNIOR, 1998, p. 10).

Conforme Goldman (2004), o setor de planejamento técnico da empresa é responsável pelo estudo de viabilidade técnico-econômica do empreendimento. Nesta fase de estudo de viabilidade da construção é necessário dados provenientes do projeto arquitetônico, especificações técnica e de acabamento da obra, e prazo da obra para se obter a viabilidade do empreendimento.

Ainda segundo Goldman (2004), esse estudo envolverá três setores: o de venda, o financeiro e o de arquitetura. O de venda irá fornecer o valor de terreno (obtido diretamente com proprietários interessados em vender ou por um custo médio estimado por m² de terreno ou por outras fontes), o valor de venda dos imóveis (poderá ser estimado em relação a outros empreendimentos com características semelhantes ou por outras fontes), e as despesas com

promoções, definidas em função da política promocional da empresa ou através de percentual do volume geral de vendas (GOLDMAN, 2004).

O setor financeiro tem função de computar nos estudos de viabilidade do empreendimento as despesas financeiras geradas em função do uso de recursos próprios ou de terceiros pela empresa no negócio.

Já o setor arquitetônico irá fornecer as informações básicas sobre o empreendimento, como características arquitetônicas e especificações de acabamento.

Durante este estudo que deve ser analisado o contexto do mercado quanto os índices de inadimplência, taxa de desemprego, poder de aquisição da população e demanda habitacional, com base nesses indicadores deve-se estimar a velocidade de vendas e definir a tabela de vendas do empreendimento. Equilibrando a necessidade financeira da empresa com a realidade financeira dos possíveis clientes.

Buarque (1991) separa o estudo de viabilidade em etapas. Estas etapas são: “Os investimentos, as receitas e os custos operacionais”, “O estudo de mercado”, “A engenharia”, “Tamanho e localização” e a “Análise de rentabilidade e sensibilidade do projeto”.

Ainda segundo Buarque (1991), durante a preparação do estudo de viabilidade, as etapas e setores se relacionam de maneira dinâmica, influenciando umas nas outras.

“A identificação de um produto leva ao estudo de mercado e este pode influir na etapa anterior, pela sugestão de novos produtos; o estudo de mercado deve levar ao tamanho e este último define a engenharia (processo de produção e equipamentos). Mas a engenharia pode produzir modificações nas etapas anteriores. Pode originar subprodutos e pedir complementações ao estudo de mercado e pode influir na definição do tamanho, da localização etc.” (BUARQUE, 1991, p. 28).

4.4 MÉTODOS

4.4.1 Opções Reais

Segundo Antonik e Assunção (2005), o método de Opções Reais tem origem nas técnicas utilizadas no mercado financeiro para a análise dos investimentos em ações, sendo uma abordagem amplificada do VPL. Analisa a possibilidade de adiamento do investimento

devido às incertezas do mercado e considera na avaliação todas as opções e condições de mercado possíveis que ocorrer durante a implantação do investimento.

Esse mesmo autor afirma que:

“O método das Opções Reais é o complemento ao método do valor presente líquido, englobando as diversas opções que um investidor possui antes e durante a aplicação em um projeto, permitindo principalmente uma análise mais precisa de investimentos de longo prazo, nos quais os elementos de incerteza são extremamente relevantes e impactam diretamente na tomada de decisão de investir” (ANTONIK, 2005, apud Antonik e Assunção, 2005, pg. 2).

O método envolve modelos matemáticos mais complexos quando comparados com os modelos dos demais métodos.

4.4.2 Custo Benefício

O método de análise do Custo-Benefício transcende o âmbito quantitativo e analisa todos os fatores qualitativos do projeto com a finalidade de determinar a viabilidade econômica do empreendimento. É muito utilizada em obras públicas ou privadas de infraestrutura, essa análise também considera os benefícios trazidos pelo empreendimento à sociedade que faz parte da sua perimetral e não somente os lucros. Segundo Kraemer (2002), o método foi o primeiro formal que considera impactos ambientais para a avaliação, e é, até hoje, o mais aceito.

Um empreendimento seria considerado viável se seus benefícios superarem o seu custo, ou seja, quando a razão entre benefício-custo for maior que a unidade. Do ponto de vista da venda, essa superação se quantificaria na diferença entre os que os consumidores estariam dispostos a pagar ao que eles têm para pagar.

A dificuldade do uso deste método é quantificar monetariamente os benefícios ganhos com o empreendimento já que nem todos os benefícios são financeiros. Isto porque, para a análise precisa-se que tanto o custo quanto o efeito estejam na unidade monetária. Os efeitos negativos devem ser também considerados e quantificados no custo.

Para a estimativa dos custos devem ser levado em conta:

- Custos para a construção (geração) do empreendimento;

- Custos para a introdução do empreendimento no mercado (marketing, corretagem, etc.);
- Custos de manutenção (assistência técnica pós-entrega) do empreendimento;
- E os efeitos negativos relativos a implantação e operação do empreendimento.

A análise do custo benefício é, na verdade, um conjunto de métodos de estimativas de custos e de efeitos que são relacionados e analisados de forma única para auxiliar numa decisão com visão mais ampla do empreendimento.

Ainda segundo Antonik e Assunção (2005), a análise do Custo-Benefício é simplista diante do método das Opções Reais, pois se atenta em somente comparar se os benefícios extrapolam os custos e praticamente ignora as inconstâncias do mercado e o valor das opções. Principalmente, para o mercado imobiliário, as variações de mercado devem ser sempre consideradas num estudo de viabilidade já que são uma realidade no mercado.

4.4.3 Método Da Renda

Segundo Macanhan, Montevechi e Pamplona (2000), dentre os métodos da avaliação de imóveis, o método que pode avaliar a viabilidade econômico-financeira do imóvel é o método da renda e o método involutivo.

Estas técnicas avaliam o imóvel a partir da renda que eles podem gerar. No caso do método da renda, o valor é estimado aplicando-se uma taxa mínima de atratividade a um determinado número de períodos de capitalização sobre o aluguel do imóvel avaliado.

4.4.4 Fluxo De Caixa

Tecnicamente, a análise de viabilidade econômica financeira de empreendimentos é dada pela montagem de fluxos de caixa. Segundo Júnior, Castro e Braga (2007) quando o estudo de viabilidade é financeiro, a análise está baseada na disponibilização de recursos, considerando os saldos em cada período (fluxo de caixa) para se obter o equilíbrio das entradas e saídas.

O estudo de viabilidade pelo método do fluxo de caixa é um estudo financeiro do caixa da empresa. Segundo Júnior, Castro e Braga (2007), a necessidade dessa análise é devido às receitas entrarem no caixa após o pagamento de algumas despesas, embora o preço de venda seja sempre maior que o custo.

Abreu, Neto e Heineck (2008) acreditam que a tomada de decisão deve ser baseada no objetivo maior da empresa que é a maximização dos lucros de seus proprietários, conciliando a relação entre risco e retorno no fluxo de caixa descontado.

O fluxo de caixa, segundo a NBR 14653-4 é uma série de receitas, custos e despesas de um empreendimento ao longo de um determinado período. Vieira (2005, apud STROHHENCKER, 2010, p.26) afirma que a análise do fluxo de caixa é uma das etapas mais importantes no estudo de viabilidade, pois a inconsistência na arrecadação de receitas pela atividade fim pode obrigar a empresa se financiar com captação de recursos dos acionistas ou das instituições financeiras, o que pode acarretar numa maximização dos custos comprometendo retornos planejados no projeto de investimento.

Ainda segundo Vieira (2005, apud STROHHENCKER, 2010, p.26), as movimentações que compõem o fluxo de caixa das empresas são: as atividades operacionais, a distribuição, as atividades de investimento e o financiamento.

De acordo com o professor Mesquita (2007/2008), para a estimativa futura do fluxo de caixa devem-se seguir dois passos:

1° Passo: Definir o horizonte de análise do empreendimento que será utilizado;

2° Passo: Projetar os fluxos de caixa futuros.

Segundo Rêgo et al. (2010), o fluxo de caixa descontado é o método mais utilizado para a análise de investimento. É composto pela projeção dos fluxos, da estimativa do valor residual e da determinação da taxa de desconto.

Esses mesmos autores consideram que é necessário que haja consistência dos fluxos de caixas e taxas de desconto em relação à inflação. O fluxo projetado sem variação dos preços ao longo do tempo deve ter a taxa de desconto real, já o fluxo de caixa nominal que sofre correção dos preços ao longo da vida útil do empreendimento deve ter uma taxa de desconto compatível com a inflação.

HAUSER (2005) explica que a adoção de uma taxa de desconto no fluxo de caixa funciona como um fator de correção de cada valor envolvido para uma só data.

A estimativa deve compreender três elementos principais: Investimento Inicial, Fluxos de caixa incrementais ao longo da vida do projeto e o Valor residual.

Segundo Rêgo et al. (2010), o investimento inicial é a saída de caixa no tempo zero; os fluxos operacionais são as entradas e saídas referente às atividades operacionais das empresas. O fluxo de caixa residual é composto por todas as operações que influenciam no fluxo de caixa, mas que não têm natureza operacional.

Lima Júnior (1993) estabelece um modelo de fluxo de caixa para empreendimentos que a receita é gerada pela venda do produto construído, as empreitadas e os empreendimentos imobiliários que compreende a formatação dos fluxos esperados para transações de custeio e encaixe da receita para conciliar com as transações de investimentos necessários e de retorno viável, como mostra figura 22.

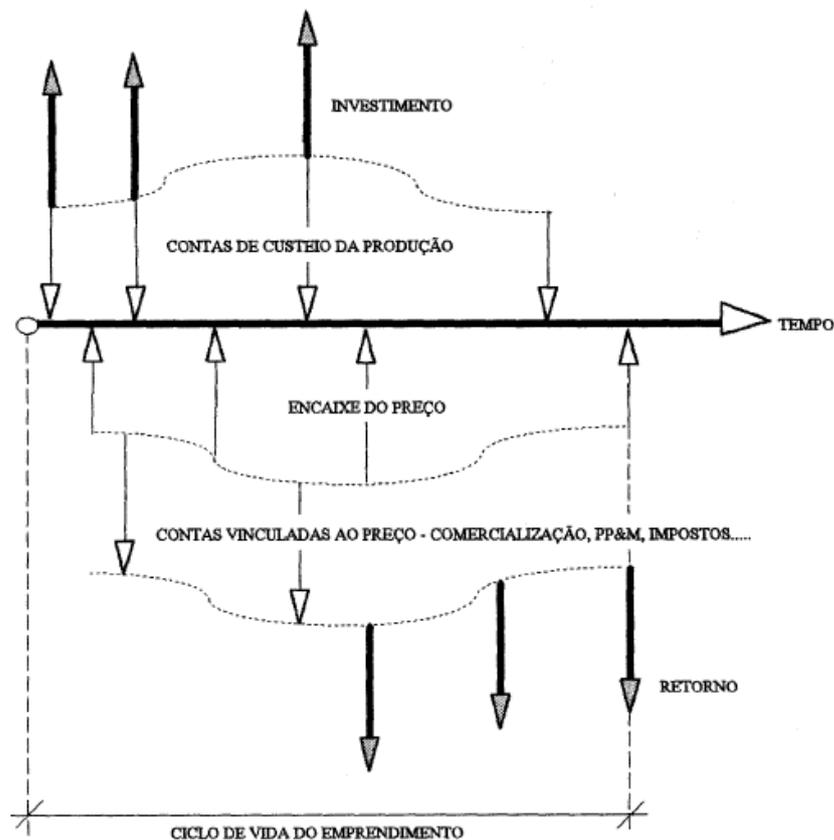


Figura 22 - Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para empreendimentos da Construção Civil. Fonte: Lima Júnior (1993).

4.5 INDICADORES

Rêgo et al. (2010) e outros autores já citados no trabalho defendem a necessidade da empresa realizar uma tomada de decisão utilizando critérios técnicos, sendo eficaz a adoção de um modelo para confrontação com os fluxos de caixa gerados pelo investimento.

Existem vários métodos para a tomada de decisão, os principais serão abordados a seguir, porém de acordo com Abreu, Neto e Heineck (2008), o Valor Presente Líquido (VPL) é um indicador de viabilidade muito aplicado, pois não tem muitas restrições de uso. Os outros indicadores acabam sendo auxiliares na decisão, agindo como coadjuvantes.

4.5.1 Valor Presente Líquido – VPL

“O Método do Valor Presente Líquido (VPL) consiste em trazer a uma única data todos os valores do fluxo de caixa distribuídos em datas diferentes” (HAUSER, 2005, pg.25).

Segundo Júnior, Castro e Braga (2007), o VPL de um projeto de investimento se caracteriza pela diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixas associadas ao projeto e ao investimento inicial necessário, com os descontos dos fluxos de caixa feito a uma taxa “k” definida pela empresa, ou seja, a taxa de atratividade mínima.

A NBR 14563-4 (2002) também cita o indicador e o expressa pelo valor presente (valor atual de um pagamento ou fluxo futuro, descontados a uma determinada taxa de juros) do fluxo de caixa descontado, projetado no horizonte do empreendimento, incluindo o valor do investimento a realizar.

Segundo Rêgo et al. (2010) o valor do projeto de investimento é função de quatro variáveis:

- Quanto foi investido;
- Quanto ele gera de fluxo de caixa;
- Quando o fluxo de caixa deve ocorrer;
- Qual o risco associado a esse fluxo de caixa.

O VPL é o resultado financeiro do fluxo de caixa, calculado pela seguinte fórmula, sendo calculado, atualmente, por uma planilha eletrônica ou calculadora financeira:

$$VPL = \sum \frac{Fn}{(1 + K)^n} \quad (1)$$

Onde:

K= taxa de desconto dos fluxos de caixa;

n= número de períodos de fluxo de caixa;

Fn = fluxo de caixa de ordem “n”, representando os ingressos e saídas de recursos do projeto em análise.

Os critérios de aceitação do indicador é que este seja maior ou igual a zero. Assim, segundo Rêgo et al. (2010), ele representará que o capital investido foi recuperado, a remuneração do investimento supera a taxa de atratividade da empresa e o projeto gera um ganho financeiro que, a valor presente, é representado pelo VPL. Hauser (2005) afirma que o critério da viabilidade econômica e financeira é atendido quando o VPL é positivo, “o que sugere que as entradas de capital no fluxo de caixa são superiores às saídas”.

Abreu, Neto e Heineck (2008) afirmam que as vantagens deste indicador são:

- Medida absoluta do valor;
- Aponta risco envolvido;
- Considera o fator tempo;
- Consistente com o objetivo das organizações;
- Considera os fluxos de caixa envolvidos.

E as desvantagens são:

- Não permite comparação em termo de taxa.

Júnior, Castro e Braga (2007) complementam as desvantagens com a dificuldade de determinar a Taxa de Atratividade Mínima (TMA) que depende da subjetividade do analista da viabilidade. Já que esta varia de acordo com a empresa, pois além de ser influenciada pelo custo de oportunidade, risco do negócio e liquidez do negócio ela irá depender do perfil do investidor, se arrojado ou conservador.

O custo de oportunidade é a remuneração do investimento em outro negócio, o risco do negócio é a remuneração pelo risco que envolve o investimento, a liquidez do negócio é a facilidade da empresa em assumir o investimento.

No caso das empresas estudadas, foi utilizada uma mesma TMA para todas as empresas de 1%, a fim de igualar as expectativas mínimas de todas as empresas facilitando as análises comparativas.

4.5.2 Taxa Interna de Retorno – TIR

González e Formoso (1999, apud JÚNIOR, CASTRO E BRAGA, 2007, p. 6) definem a Taxa Interna de Retorno (TIR) como uma taxa mínima de retorno que garante a recuperação da quantidade investida, que torna o valor presente dos fluxos de caixa igual ao investimento inicial. A NBR 14653-4 (2002) define como um indicador de viabilidade expresso por uma taxa de desconto que anula o valor presente do fluxo de caixa projetado no horizonte do empreendimento, incluindo o valor do investimento a realizar.

Segundo Lima Júnior (2001), a TIR tem eficácia na análise comparativa entre investimentos quanto sua qualidade, sugerindo seu cálculo pela seguinte fórmula:

$$I_0 = \sum_{k=1}^n \frac{R_k}{(1 + tr)^k}$$

Onde:

I_0 = valor do investimento aplicado numa data zero de referência;

$\{R_k\}$ = fluxo de retorno;

tr = Taxa de Retorno (TIR);

k = posição de término do ciclo operacional;

n = ciclo operacional do empreendimento.

Segundo Rêgo et al. (2010), a figura a seguir é a representação da obtenção da taxa interna de retorno. O gráfico ilustrado na figura 23 é o VPL em função da taxa de desconto e demonstra que à medida que a taxa de desconto aumenta, o valor presente líquido (VPL) diminui, até se tornar nulo. O ponto correspondente a TIR é em que o VPL é nulo.

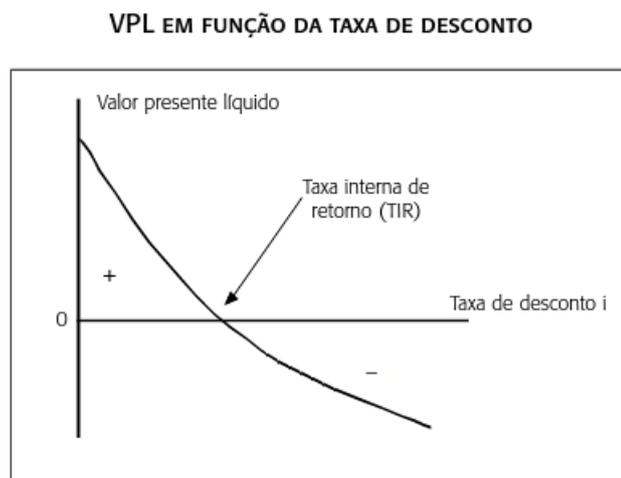


Figura 23 - Viabilidade Econômico Financeira de Projetos. Fonte: Rêgo et al., 2010.

Segundo Lima Júnior (2001), o TIR sendo calculado da maneira acima, é uma taxa de retorno equivalente e homogênea por ciclo operacional (n), indicando a remuneração equivalente dos recursos investidos. É ressaltado ainda, que empreendimentos com a mesma taxa de retorno não têm a mesma qualidade necessariamente, por isso indica que em empreendimentos com longo prazo de maturação devem-se utilizar outros indicadores junto ao TIR para auxiliar a decisão.

A Norma 14653-4 considera o critério de aceitação do indicador sempre que este seja igual ou superior à taxa de desconto equivalente ao custo de oportunidade de igual risco.

4.5.3 Indicadores de Lucratividade

De acordo com Abreu, Neto e Heineck (2008), o Índice de Lucratividade é utilizado, geralmente, quando é preciso comparar dois empreendimentos com portes diferentes, pois é uma medida relativa. O IL igual a 1 representa um retorno de capital igual ao custo. O excesso em relação a um é o retorno além do custo do capital, sendo assim, o $IL > 1$ é um indicador de aceitação do projeto.

Segundo Rêgo et al. (2010), o índice de lucratividade, complementa a utilização do VPL, pois fornece uma medida percentual entre o investimento realizado e o valor presente dos fluxos de caixas do empreendimento.

O Índice de Lucratividade é calculado com a seguinte fórmula:

$$IL = \frac{\text{Valor presente dos ingressos}}{\text{Valor presente dos desembolsos}}$$

Segundo Rêgo et al. (2010) as interpretações do resultado do Índice de Lucratividade pode ser feita da seguinte forma:

- $IL > 1$ – O investimento será recuperado à taxa exigida e haverá um ganho financeiro;
- $IL = 1$ – O investimento será recuperado exatamente à taxa exigida;
- $IL < 1$ – O investimento não será recuperado à taxa exigida.

De acordo com Gonçalves et al. (2009) há outras definições, ou modo de calcular, desse indicador. A outra possibilidade, também utilizada por algumas empresas pesquisadas, é o Lucro sobre a Receita. Será essa definição considerada no estudo de caso deste trabalho.

4.5.4 Tempo de Retorno - Payback

De forma objetiva, Abreu, Neto e Heineck (2008) definem o Payback como um indicador que representa o tempo de recuperação do investimento. A NBR 14653-4 (2002) define como um período de recuperação, que se concretiza quando o acumulado dos rendimentos dos empreendimentos se igualam aos seus investimentos; e não é um indicador conclusivo no estudo de viabilidade, por isso deve ser analisado junto com outros de forma a, somente, auxiliar na decisão.

“O Payback, ou payout, é utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimentos. Deve ser interpretado com reservas, apenas como um indicador, não servindo para seleção entre as alternativas de investimentos.” (MOTTA E CALÔBA, 2002, p.96, apud STROHHECKER, 2010, p.25).

A NBR 14653-4 (2002) diferencia dois tipos de cálculo para o tempo de retorno, o simples e o descontado. O simples é calculado ignorando-se a remuneração de capital (aplicação de juros ao capital aplicado), correspondendo somente ao tempo necessário para

anular a diferença entre as despesas de investimentos e as receitas líquidas. O descontado corresponde ao tempo para anular a mesma diferença, mas as parcelas são descontadas a uma taxa de desconto.

Abreu, Neto e Heineck (2008) acreditam que os investimentos aceitos em relação ao Payback têm o tempo de retorno menor ou igual ao máximo aceito pelo investidor. Os autores também relacionam as vantagens e desvantagens do indicador.

As vantagens são:

- Fácil aplicação;
- Interpretação simples;
- Dá uma noção do risco do projeto;
- Calculado com base nos fluxos de caixa e não no lucro.

Já as desvantagens são:

- Despreza os fluxos de caixa após Payback;
- Não necessariamente, o projeto de menor Payback é o mais rentável;

Tem duas formas de calcular, dependendo do fluxo de caixa ser constante ou não.

- O Payback, caso o fluxo de caixa seja constante, deve ser calculado da seguinte forma:

$$\textit{Payback} = \frac{\textit{Valor do investimento}}{\textit{Valor dos fluxos de caixas}}$$

- E se os fluxos de caixas não forem constantes deve-se amortizar gradualmente o investimento inicial até chegar ao ponto em que o desembolso inicial retorne ao investidor.

4.5.5 Exposição Máxima

Segundo Lima Júnior (1993) o valor da exposição máxima do investidor caracteriza o quanto do poder de compra do empreendedor imobilizado no investimento.

4.6 VARIÁVEIS DE CUSTO E RECEITA

As variáveis num estudo de viabilidade econômico-financeiro de um empreendimento são aquelas que exercem interferências monetárias ou não nos empreendimentos em si e nas análises de viabilidade. Estas variáveis se caracterizam por receitas ou despesas do empreendimento.

4.6.1 Receitas do Empreendimento

Num empreendimento imobiliário suas receitas são, basicamente, da comercialização dos imóveis. Definir o preço de venda correto é crucial para o seu sucesso ou fracasso, pois é ele um dos maiores atrativos de compra. Para a viabilidade deve-se garantir que as receitas sejam maiores que o custo, desta forma sabe-se o mínimo preço necessário, que deve ser compatível com o preço de mercado. No caso do preço calculado ser menor que o mercado será necessário medidas para diminuir custos.

A receita irá depender da velocidade de venda das unidades e da forma de pagamento determinado pela empresa. O planejamento de vendas das unidades habitacionais gera um cronograma de receitas do empreendimento que projeta as entradas de capital no fluxo de caixa e seus respectivos valores.

A velocidade de venda deve ser considerada na análise de viabilidade, mas, como é um fato que irá acontecer depois do lançamento do empreendimento e que depende de “N” variáveis sócio-econômicas e comportamentais do cliente, a velocidade deve ser estimada com cuidado, podendo ser otimista ou pessimista, aumentando ou não o risco da previsão.

No entanto, HAUSER (2005) ressalta que uma elevada velocidade de vendas nem sempre resultará no sucesso do empreendimento imobiliário devido à liquidez do produto que pode ser gerada por preços e condições de pagamento atrativas ao mercado, mas que disfarçam riscos potenciais do empreendimento.

4.6.2 Custo do Empreendimento

Para Otero e Heineck (2004, apud HAUSER, 2005, pg. 13), “o objetivo de uma estimativa de custos é apresentar uma aproximação que bem represente o custo do empreendimento dentro de um grau de precisão aceitável”. Segundo pesquisa feita por Heineck, as principais variáveis diretas de despesas se distribuem dentro do custo total do empreendimento conforme tabela 1 a seguir:

Tabela 1- Parâmetros de Custo numa Incorporação.

	*
TERRENO	15%
PROJETO	3%
DESPESAS ADMINISTRATIVAS.	6%
DESPESAS FINANCEIRAS	4%
CUSTO DE CONSTRUÇÃO	53%
COMERCIALIZAÇÃO	8%
LUCRO	5%
IMPOSTOS E TAXAS	3%
EVENTUAIS	3%
	100%

* Porcentagem sobre o custo total da Incorporação

Fonte: Heineck (2001).

De acordo com HAUSER (2005), nos desembolsos financeiros de um empreendimento imobiliário devem ser consideradas todas as despesas incidentes no investimento incluindo as despesas tributárias e as despesas indiretas administrativas, sem deixar de lado os custo de comercialização.

Apesar dos dados apresentados na tabela 1 serem paramétricos, pode-se admitir como média que o custo com a construção representa mais que a metade do custo total da Incorporação, enquanto o custo dos projetos representam apenas 3% igualmente ao impostos e taxas e gastos eventuais.

Terreno

O Terreno representa, segundo tabela 1, 15% do custo total da incorporação, um percentual importante para as despesas, além disso, ele é um aspecto muito importante na

viabilização da obra, tanto no que se referem as suas características de composição do solo quanto ao seu valor de compra e seu tipo de pagamento e vizinhança.

As características do solo podem influenciar no tipo de fundação da estrutura, elevando, ou reduzindo, consideravelmente o custo da obra. O terreno pode necessitar, também, de grandes movimentações de terra ou interferências no nível do lençol freático, atividades estas que oneram o custo e o tempo de implantação do empreendimento a ponto de inviabilizá-lo. Por isso conhecer estas variáveis é tão importante no momento em que se faz a análise de viabilidade do empreendimento, pois neste momento podem-se buscar alternativas na engenharia que viabilizem.

Com o mercado da Construção Civil aquecido os custos dos terrenos tendem a uma supervalorização, muitas vezes não proporcional ao preço de venda do metro quadrado após construção, o que gera a inviabilização da implantação do empreendimento naquele terreno. Negociações na compra da terra, como o uso de permutas por área construída podem ser alternativas lucrativas para o vendedor da terra e para o construtor que poderá viabilizar sua obra.

Reforçando as idéias acima, Pires et al. (2004) defendem que na escolha do terreno devem ser considerados diversos aspectos pesquisados anteriormente. Dentre estes aspectos estão os resultados da pesquisa de mercado, do preço unitário e de aspectos técnicos de facilidade de execução das obras, a acessibilidade e segurança, composição geográfica e geológica do solo, vizinhança.

Projeto

STROHHECKER (2010) afirma que, durante a análise de viabilidade econômica financeira de um empreendimento, os projetos complementares do empreendimento em questão (estrutura, instalações, entre outros) ainda não estão disponíveis, logo, não é possível fazer um orçamento detalhado dos mesmos. Este mesmo autor sugere “os orçamentos por estimativas, que é um modelo simplificado para avaliar o custo total do empreendimento”.

Segundo a tabela 1, os projetos representam uma média de 3% do custo total da incorporação. Eles se subdividem em:

- Projeto de Arquitetura;

- Projeto de Fundações;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Instalações elétricas, telefônicas, hidro sanitárias;
- Projetos Especiais.

Custo da Construção

Segundo tabela 1 o custo corresponde a uma média de 53% do custo total do empreendimento, nele está inseridas despesas com materiais, mão de obra, administrativo, inclusive todos os serviços de benfeitorias na vizinhança.

Segundo a tabela 2, a seguir, os custos indiretos e equipamentos correspondem a 6% do custo total da incorporação e 11% do custo total da construção. Os materiais correspondem a maior parcela, representando 33% do custo da incorporação e 62% da construção, já a mão de obra representando 14% da despesa do empreendimento e 27% do da obra.

Tabela 2 - Custos Paramétricos da Construção Civil

	*	**
CUSTOS INDIRETOS E EQUIPAMENTOS	6%	11%
MATERIAIS	33%	62%
MÃO DE OBRA	14%	27%
	53%	100%

* Percentagem sobre o custo total da Incorporação

**Percentagem sobre o custo total da construção civil

Fonte: Heineck (2001).

A mão de obra operária e os materiais compõem o custo direto de construção. O custo direto são despesas mensuradas com base nas composições dos serviços executados, seus insumos e índice de produtividade. A tabela a seguir demonstra as percentagens representativas do custo direto e sua composição sobre as despesas totais.

Tabela 3 - Custo Paramétrico direto da Construção

	*	**	***
MATERIAIS	33%	62%	70%
MÃO DE OBRA	14%	26%	30%
	47%	88%	100%

* Porcentagem sobre o custo total da Incorporação

**Porcentagem sobre o custo total da construção civil

***Porcentagem sobre o custo direto total da construção

Fonte: Heineck (2001).

A despesa com Mão de obra é subdividida em horas trabalhadas e leis sociais (encargos sociais incidentes). Segundo Carlos Henrique de Oliveira Passos, vice-presidente da Sinduscon - BA, o percentual incidente devido aos encargos sociais varia de empresa a empresa, pois alguns parâmetros de cálculo dessa porcentagem são particulares as características de cada uma, como o índice de rotatividade da mão de obra e a taxa de absenteísmo. Essa taxa de incidência varia de 115 a 135%, a tabela a seguir demonstra a composição dos 14% do custo da mão de obra especificados na tabela anterior.

Tabela 4 - Custo Paramétrico da Mão de Obra

	*	**
44 HORAS	6%	100%
LEIS SOCIAIS	8%	133%
	14%	

* Porcentagem sobre o custo total da Incorporação

**Porcentagem incidência das leis sociais sobre a mão de obra

Fonte: Heineck (2001).

Os custos diretos são estimados a partir de um orçamento. Segundo Cordeiro (2007), esses custos podem ser obtidos através do método do cálculo simplificado, onde se utiliza preços médios por m² construído multiplicado pelo somatório de todas as áreas equivalentes dos pavimentos construídos. Esses preços por m² podem ser obtidos pelo CUB, PINI ou parametrizados pela própria empresa.

Outro método é o orçamento por estimativas, ele leva em consideração os principais serviços da construção civil e custos unitários desses serviços atualizados. Esse método e o de cálculo simplificado são os mais utilizados na etapa do estudo de viabilidade.

Segundo ainda Cordeiro (2007), o outro tipo de orçamento é o analítico ou detalhado, obtido através do levantamento de quantidades de materiais e de serviços a partir dos projetos e dos seus preços unitários. Esse tipo de orçamento é mais utilizado depois da fase de viabilidade, usado como parâmetro e apoio para as atividades de produção.

Imposto e taxas públicas e de juros

Segundo Heineck, Matos, Angelim e Freitas (2008), os impostos do empreendimento imobiliário são calculados por um percentual médio de 30 a 40% do imposto de renda sobre o lucro bruto (geralmente 10% do valor do empreendimento).

Ainda segundo os autores acima, as despesas financeiras (provenientes das taxas de juros) é gerada pela incidência de 1% ao mês (percentual referente ao custo do capital imobilizado) sobre o percentual do capital imobilizado, porém essa taxa pode variar de acordo com a empresa.

O capital imobilizado está em torno de 35%, onde 10% relativo ao valor da obra, mais 10% do capital relativo à estrutura da empresa também alocada a obra e mais 15% relativo ao terreno. Quando o prazo de construção da obra for maior que um ano, o total referente ao capital de giro imobilizado na obra e a estrutura da empresa alocada irão diminuir.

Mas, no caso do terreno é diferente; os custos de imobilização são proporcionais ao tempo. Para evitar, podem-se programar entradas, balões ou prestações iniciais com o objetivo de diminuir o prazo de amortização.

Custo de Comercialização

Dentre estes custos estão despesas com publicidade, stand de vendas e corretagem. Segundo Heineck, Matos, Angelim e Freitas (2008), o percentual das comissões dos corretores corresponde a 6% desses, e os outros dois com a publicidade e o stand de venda.

Lembrando que estes dados são de empresas que investem em publicidade de jornal e televisão.

Geralmente as empresas definem esses gastos através de percentuais sobre receita, o VGV do empreendimento.

4.7 ANÁLISE DE RISCO

4.7.1 Risco

Segundo, Júnior Lima (1994), os riscos são a representação relativa da capacidade (ou não) do empreendedor de controlar ou acompanhar todos os aspectos que interferem no desempenho do investimento. A escolha de investir é entendê-lo compensador em relação aos seus riscos, ou seja, expectativas de desempenho e configuração de riscos se correlacionam de forma positiva.

Ainda segundo autor, os riscos se pequenos podem até ser desprezados, mas não se pode tentar mudar os contextos a fim de eliminá-los. Quanto mais informações reais forem coletadas e consideradas na análise dos riscos, a decisão de investir, por sua vez, será mais confortável.

Lima Júnior (1994) expõe a importância do risco e sua análise claramente no parágrafo abaixo:

“Desta forma, a decisão de investir estará a uma certa configuração de riscos, em virtude de que há incerteza de que o comportamento e desempenho possam ocorrer dentro da hipótese estabelecida no cenário referencial. Essa configuração corresponde a considerar como serão os impactos, seja de distúrbios de comportamento, ou de conturbações no ambiente, no estado das variáveis que se usa como indicadores da qualidade do empreendimento. A um conjunto de indicadores de qualidade, vinculado a um determinado cenário referencial, estará associada uma configuração de riscos, que responde pela identificação do nível de desvio desses indicadores da qualidade, para a hipótese de que o comportamento das variáveis, do sistema empreendimento como do seu ambiente, fuja da expectativa do cenário referencial, porque ocorrem distúrbios de comportamento, ou conturbações no ambiente.” (LIMA JÚNIOR, 1994, pg. 45.)

Segundo Rêgo et al. (2010), existem três tipos de riscos: o risco isolado, relacionado puramente às incertezas dos fluxos de caixas futuros; o risco da empresa, mede o quanto a empresa está se arriscando com o projeto; e o risco de mercado, que mede o quanto o investidor está se arriscando com o projeto. Esses três riscos são correlacionados e o risco isolado é que mais facilmente pode ser estimado. Os métodos de ajuste ou técnicas de avaliação do risco isolado são:

- Abordagem Subjetiva;
- Equivalentes à certeza;
- Análise de Sensibilidade;
- Análise de Cenários;
- Taxa de desconto ajustada ao risco;
- Árvore de decisão;
- Simulação.

A seguir será abordado mais sobre a Análise de sensibilidade e a Análise de cenários.

4.7.2 Análise de Sensibilidade e de Cenários

A análise da sensibilidade do fluxo de caixa reflete a variação de parâmetros importantes tentando de forma simplificada prever situações futuras. De acordo com Kassai et al.(2000, apud PASCUAL, 2012, pg.22), “a análise de sensibilidade é utilizada em situações em que não existe qualquer informação sobre a distribuição de probabilidade, tendo o objetivo de analisar o efeito que a variação de um dado de entrada pode gerar nos resultados esperados”.

Segundo Rêgo et al. (2010), o método verifica o fator crítico (receita, unidades vendidas, custos operacionais, maturidade do projeto, taxa de desconto etc.) mais sensibilizador do VPL, além de identificar até que valor esse fator crítico pode ser variado para o mérito do investimento e sua viabilidade persistirem. Para isso, são gerados diversos gráficos relacionados à variável crítica e o VPL resultante, onde a maior inclinação da linha representa uma maior sensibilidade do investimento à variação do fator.

Kassai et al. (2000, apud PASCUAL, 2012) afirma que esse método permite verificar a sensibilidade do VPL em relação à variação dos componentes do fluxo de caixa com o objetivo de “melhorar sua estimativa por meio de investigações adicionais, auxiliando a tomada de decisão”.

A análise de cenários, segundo Rêgo et al. (2010), complementa a análise de sensibilidade pois ele considera a sensibilidade do VPL às variáveis mais críticas, fornecendo os valores das dessas variáveis de acordo com sua distribuição de probabilidades. Para isso, deve considerar os cenários mais pessimistas, otimistas e prováveis, sendo possível calcular o VPL esperado, seu desvio padrão e o coeficiente de variação. Esses podem ser comparados com os indicadores médios da empresa.

5 PESQUISAS EXPERIMENTAIS

5.1 CONTEXTO

Este capítulo tem por finalidade a apresentação dos dados coletados referentes a 12 empreendimentos imobiliários de 5 diferentes empresas do mercado baiano. Sendo abordado o tratamento dos dados, dos indicadores econômicos financeiros obtidos, estimados ou esperados pelo empreendedor.

Para realização da análise foi necessário o desenvolvimento de:

- Revisão de Literatura;
- Coleta de dados em 05 empresas atuantes no mercado imobiliário de Salvador e Região Metropolitana;
- Entrevistas com dirigentes empresariais e engenheiros;
- Utilização de uma planilha de estudo de viabilidade única para todas as obras, a fim de calcular indicadores financeiros baseados numa mesma metodologia.
- Foi considerado, pelas construtoras, que em todos os empreendimentos 100% das unidades seriam vendidas antes da obra do empreendimento acabar, mesmo sendo verificado, na revisão bibliográfica deste trabalho, que a venda de unidades na Bahia caiu, gerando um grande estoque.
- Para os empreendimentos que não forneceram os valores de taxa de capital próprio e TMA, foi arbitrado, somente para efeito de cálculo, o valor de 1% para ambas taxas,

5.2 PLANILHA DE VIABILIDADE

A planilha utilizada para a avaliação econômica dos empreendimentos foi cedida pelo grupo mineiro Estratégia que ministra cursos de Viabilidade Econômica Financeira de Empreendimentos Imobiliários por todo o Brasil. Em formato Microsoft Excel, a planilha é composta por 08 abas referentes às entradas de dados, cálculos necessários e apresentação de resultados.

Há diversos aplicativos disponíveis no mercado com finalidades específicas para a análise econômica financeira dos empreendimentos imobiliários, em sua maioria, esses softwares comerciais funcionam com sistema muito semelhante à planilha utilizada, com entrada de dados, processamento e saídas através de gráficos e relatórios.

Os dados necessários para alimentação da planilha foram:

- Referentes ao Terreno:
 - Área (m²);
 - Custo/ m²;
 - Custos referentes a impostos e outras taxas;
 - Comissões;
 - Opção de Permuta e sua percentagem (sobre o VGV Bruto).
- Referentes ao Produto:
 - Preços de Venda/m² de cada tipologia;
 - Descrição dos modelos dentro de cada tipologia;
 - Quantidade de unidades;
 - Área privativa de cada um.
- Referente ao custo do Empreendimento:
 - Áreas de construção e coeficientes de área equivalente, para cálculo da área total construída e equivalente;
 - Custo/m² (construído);
 - Taxa de Administração (sobre custo da Obra);
 - Taxa de Incorporação (sobre VGV);
 - Custos com Despesas Legais, Passivo Ambiental, Manutenção, Infraestrutura, Projetos, Decoração entre outros (caso não estejam incluídos no custo unitário);
 - Prazos para início da Obra e Execução da Obra.

- Cronograma financeiro da Obra (Opção de distribuição linear ou alimentação manual);
- Referentes à Venda, Taxas e Tributos:
 - Velocidade de Vendas Mensal (cadastro por percentagem a cada mês);
 - Custo do Stand de Vendas;
 - Custo da Publicidade (percentagem sobre o VGV liquido) e cronograma financeiro de investimento;
 - Custo da Comissão (sobre VGV liquido);
 - Tabela de Vendas.
 - Impostos;
 - Taxas referentes ao custo do capital de terceiros (financiamento) e capital próprio;
 - Percentual do valor financiado (sobre o custo da obra);
 - Taxa Mínima de Atratividade.

A planilha foi utilizada para análise individual dos empreendimentos, de acordo com os dados fornecidos pelos sócios de cada uma das empresas, considerando que os dados foram reais para as obras que já haviam sido realizadas, estimados para os empreendimentos ainda em fase de lançamento, estimados e reais para as obras em andamento.

Os resultados e indicadores de viabilidade obtidos tiveram uma variação em relação aos calculados por cada empresa devido a divergência de metodologias adotadas, pois além de modelos diferentes de planilhas, algumas empresas pesquisadas só realizam um estudo econômico estático.

5.3 EMPRESAS E EMPREENDIMENTOS ANALISADOS

5.3.1 Empresa A

A Empresa A atua há 30 anos no setor privado e público da Construção Civil. No mercado imobiliário nacional ela exerce tanto o papel de incorporadora como de construtora. O estudo de viabilidade é um requisito para todas as suas obras, utilizando planilhas em formato Excel com análise pelo método do fluxo de caixa.

Foram cedidos informações de três empreendimentos, sendo que dois deles estão em andamento e o outro já teve sua obra concluída. Os dados fornecidos são atualizados conforme o realizado do investimento, já que a Diretoria retroalimenta os estudos de viabilidade inicial para fazer análises periódicas dos empreendimentos.

5.3.1.1 Empreendimento A-1

O Empreendimento A-1 consiste em um edifício residencial composto por 26 unidades de apartamentos de 2 quartos com uma área privativa de 80,03 m² cada um. Encontra-se em fase de conclusão e por isso os valores referentes ao custo e velocidade de entrada das receitas são uma mistura de dados reais e estimados.

O período entre o lançamento e o início da obra foi de 6 meses e a construção tem previsão de 18 meses, totalizando um período de 2 anos do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Não houve permuta na compra do terreno, o valor do desembolso para sua compra foi de R\$1.583,36/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 7,73% e pago em 5 parcelas mensais ao longo do empreendimento. O custo da construção previsto é de R\$1.446,52/m² de área construída, representando 47,95% do VGV. O percentual do terreno e o percentual de construção estão de acordo com parâmetros de custos abordados no capítulo anterior.

O financiamento do custo de construção foi de 78,82% com uma taxa de juros 0,8% a.m. gerando uma despesa de 3,17% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 2,70% a.m. contribuindo para despesa de 3,27% do VGV. A fim de analisar a melhor condição de financiamento foi feita uma simulação com a construção sendo financiada 100%, conforme tabela a seguir.

Tabela 5- Simulação de Cenário com 100% de Financiamento

Empreendimento A-1	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	Desp. Financiamento %/VGV	Desp. Capital Próprio %/VGV
REAL	R\$ 4.958.762,34	6,48% ¹	21,23% ¹	(3.344.591,83)	3,17%	3,27%
100% Financiamento	R\$ 5.007.402,23	7,77% ¹	23,12% ¹	(3.344.591,83)	4,03%	0,53%

Fonte: Autor

Constata-se que, com um percentual de financiamento maior, o lucro do investimento aumentaria, junto com o VPL e o TIR. Isto devido à diminuição da despesa da taxa de capital próprio, o valor da taxa adotado pela empresa, nesse empreendimento, foi muito maior que a taxa de juros do financiamento, compensando assim sempre utilizar o capital de terceiros.

A exposição máxima não foi alterada, mas a exposição mensal foi diluída com a hipótese da simulação assim a TIR e VPL melhoram.

A velocidade de venda considerada para A-1 foi uma distribuição onde no mês 2 e 3 a velocidade foi de 8%, do 4 ao 11 de 9%, no 12 de 7% e no último mês, 13, de 5%, completando 100% de unidades vendidas nele. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 65% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 35% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$28.144.760,70, VPL de R\$4.958.762,34 e exposição máxima de R\$3.344.591,83. O Payback do investimento foi de 20 meses. Conforme referencial teórico abordado nos demais capítulos deste trabalho, a análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

O quadro da Figura 24 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento. O memorial de cálculo dos indicadores e demais índices podem ser encontrados nos apêndices ao fim deste trabalho.

EMPREENDIMENTO A-1		
Residencial: Parcialmente Concluída		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos de 2 quartos		
Nº de unds.	26	und
Área Privativa	80,03	m ²
Apartamentos de 1 quarto/sala		
Nº de unds.	52	und
Área Privativa	54,27	m ²
Apartamentos Duplex		
Nº de unds.	6	und
Área Privativa	60,74	m ²
Nº de vagas de Garagem =	111	und
PREÇOS		
Preço do Terreno	1.583,36	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.446,52	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.343,34	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,56	
%Terreno/VGV	7,73%	
%Obra/VGV	47,95%	
Permuta	Não	
Financiamento	78,82%	
Receita das Vendas - Obra	35,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,80%	
Taxa de Capital Próprio	2,70%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	28.144.760,70	R\$
Despesa	22.170.419,66	R\$
Lucro	5.974.341,04	R\$
VPL	4.958.762,34	R\$
Exposição Máxima	(3.344.591,83)	R\$
TIR	6,48%	
(L/R)	21,23%	
(VPL/VGV)	17,62%	
(L / INVESTIMENTO)	51,80%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,48	
Payback	20	mês

Figura 24 - Quadro resumo do Empreendimento A-1. Fonte: Autor

5.3.1.2 Empreendimento A-2

O Empreendimento A-2 consiste em um edifício residencial composto por 40 unidades de apartamentos de 4 quartos mais estar íntimo com uma área privativa de 189,04 m² cada um, está em fase de conclusão e por isso os valores referentes ao custo e velocidade de entrada das receitas são uma mistura de dados reais e estimados.

O período entre o lançamento e o início da obra foi de 6 meses e a construção tem previsão de 22 meses, totalizando um período de 2 anos e 4 meses do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Houve permuta total do terreno correspondente a 16,41% do VGV. O custo da construção previsto é de R\$1.226,63/m² de área construída, representando 54,99% do VGV. O percentual de construção está no limite do parâmetro.

O financiamento do custo de construção é de 80% com uma taxa de juros 0,94% a.m. gerando uma despesa de 4,96% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,00% a.m. contribuindo para despesa de 0,25% do VGV.

Em simulação feita com a opção de o financiamento da obra sendo de 100%, foi identificado que mesmo com a transformação da despesa de capital em receita, o somatório das despesas operacionais referentes ao financiamento e aporte com capital próprio aumentou, diminuindo o lucro. Já os indicadores de TIR, VPL e o Payback (diminuindo de 18 meses para 15) melhoraram já que houve uma redução da exposição mensal no fluxo de caixa.

Tabela 6 - Simulação de cenário com 100% de Financiamento

Empreendimento A-2	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	Desp. Financiamento %/VGV	Desp. Capital Próprio %/VGV
REAL	R\$ 3.664.146,79	7,78%	19,31%	(2.063.768,19)	4,96%	0,25%
100% Financiamento	R\$ 3.680.349,49	10,50%	19,30%	(2.063.768,19)	6,20%	-0,98%

Fonte: Autor

A velocidade de venda considerada para A-2 foi uma distribuição onde no mês 2 ao 7 teve velocidade de 9%, no 8 ao 11 de 8% e no 12 ao 13 de 7%, completando 100% de unidades vendidas. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 66,50% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 33,50% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$26.010.483,10, VPL de R\$3.664.146,79 e exposição máxima de R\$2.063.768,19. O Payback do investimento foi de 18 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

O quadro da Figura 25 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO A-2		
Residencial: Parcialmente Concluída		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos de 4 suítes + estar íntimo		
Nº de unds.	40	und
Área Privativa	189,04	m ²
Nº de vagas de Garagem =	129	und
PREÇOS		
Preço do Terreno	2.569,02	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.226,63	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	4.115,10	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,65	
%Terreno/VGV	-	
%Obra/VGV	54,99%	
Permuta	Totalmente	
Financiamento	80,00%	
Receita das Vendas - Obra	33,50%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,94%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	26.010.483,10	R\$
Despesa	20.988.327,51	R\$
Lucro	5.022.155,59	R\$
VPL	3.664.146,79	R\$
Exposição Máxima	(2.063.768,19)	R\$
TIR	7,78%	
(L/R)	19,31%	
(VPL/VGV)	14,09%	
(L / INVESTIMENTO)	52,62%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,78	
Payback	18	mês

Figura 25- Quadro resumo do Empreendimento A-2. Fonte: Autor

5.3.1.3 Empreendimento A-3

O Empreendimento A-3 consiste em edifícios residenciais composto por 192 unidades de apartamentos de 3 quartos com uma área privativa de 72,41 m² cada uma e 96 unidades de

apartamentos com 61,81m² de área privativa cada uma, ele já foi totalmente concluído assim todos os dados fornecidos foram reais.

O intervalo entre a data de lançamento e o início da construção foi de 6 meses e o período de construção foi de 20 meses, totalizando um período de 2 anos e 2 meses da data de lançamento até a entrega do empreendimento.

Houve permuta total do terreno correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 8,50%. O custo da construção foi de R\$828,82/m² de área construída, representando 55,89% do VGV. O percentual de construção está no limite dos parâmetros do mercado e o do terreno está de acordo.

O financiamento do custo de construção foi de 70,4% com uma taxa de juros 0,68% a.m. gerando uma despesa de 3,05% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,05% a.m. contribuindo para despesa de 1,71% do VGV. Esses custos operacionais poderiam ser menores se o investidor tivesse optado pelo financiamento total da produção já que geraria a diminuição das despesas geradas pelo uso de capital próprio aumentando o lucro. Verifica-se na tabela a seguir.

Tabela 7- Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	Financ. 80%(Real)	(L/R)	
		Financ. 100%	%/Real
A-3	18,99%	19,60%	3,2%

Fonte: Autor

Na simulação da hipótese, a relação Lucro/Receita de A-3 passaria de 18,99% para 19,60%, e o percentual sobre o VGV da despesa do financiamento passa para 4,34% e a despesa do capital próprio passa para -0,19% do VGV passando a ser considerada como receita.

A velocidade de venda considerada para A-3 foi por uma distribuição começando no primeiro mês com 8% e encerrando com 100% de vendidos no mês 23 já com uma velocidade de 2% ao mês. A tabela de pagamento condiciona o cliente fazer o repasse de 70,0% da unidade.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$43.744.325,17, VPL de R\$6.171.906,52 e exposição máxima de R\$4.023.787,74. O Payback do investimento

foi de 28 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

O quadro da Figura 26 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENHIMENTO A-3		
Residencial: Totalmente Concluída		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENHIMENTO		
Apartamentos de 3 quartos		
Nº de unds.	192	und
Área Privativa	72,41	m ²
Apartamentos de 2 quartos		
Nº de unds.	96	und
Área Privativa	61,81	m ²
Nº de vagas de Garagem =	381	und
PREÇOS		
Preço do Terreno	464,82	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	828,82	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	2.410,09	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,67	
%Terreno/VGV	-	
%Obra/VGV	55,89%	
Permuta	Totalmente	
Financiamento	70,40%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,68%	
Taxa de Capital Próprio	1,05%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	43.744.325,17	R\$
Despesa	35.439.091,91	R\$
Lucro	8.305.233,26	R\$
VPL	6.171.906,52	R\$
Exposição Máxima	(4.023.787,74)	R\$
TIR	5,74%	
(L/R)	18,99%	
(VPL/VGV)	14,11%	
(L / INVESTIMENTO)	45,56%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,53	
Payback	28	mês

Figura 26 - Quadro resumo do Empreendimento A-3. Fonte: Autor

5.3.2 Empresa B

Trata-se de uma empresa de pequeno porte que somente atua dentro do mercado imobiliário baiano prospectando novos negócios. Os estudos de viabilidade fornecidos por esta são estáticos, mas juntos com os diretores foram estimados um fluxo de caixa esperado e uma velocidade de vendas para assim poder ser feita a análise completa dos empreendimentos.

5.3.2.1 Empreendimento B-1

O Empreendimento B-1 consiste em um edifício residencial composto por 127 unidades de apartamentos de 3 quartos com área privativa de 57 m² cada um. Encontra-se em fase de lançamento e, por isso, os valores referentes ao custo e à velocidade de entrada das receitas são estimados.

A previsão de início das obras, a partir da data de lançamento, é de 6 meses e a construção de duração de 20 meses, totalizando um período de 2 anos e 2 meses, contando do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Não houve permuta na compra do terreno, sendo este adquirido pelo valor de R\$1.395,90/m², o que corresponde a um percentual de 10,80% em relação ao VGV, sendo este pago em uma única parcela no início do empreendimento. O custo da construção previsto é de R\$2.509,00/m² de área construída, representando 50,18% do VGV. Esses percentuais estão de acordo com os parâmetros de custo do mercado abordados nos capítulos anteriores.

O financiamento do custo de construção será de 100% com uma taxa de juros 0,64% a.m. gerando uma despesa de 3,71% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 0,84% a.m., contribuindo para despesa de 1,77% do VGV. Esses custos operacionais são os menores possíveis considerando a condição de financiamento adotado, pois, conforme Tabela 8, se considerados percentuais menores de financiamento, as despesas originadas aumentariam devido ao uso do capital próprio, já que este tem uma taxa mais cara.

Tabela 8 - Financiamento X Lucro/Receita.

Empreendimento	(L/R)				
	Financ. 100%(Real)	Financ. 85%	%/Real	Financ. 70%	%/Real
B-1	17,13%	16,99%	-0,8%	16,85%	-1,6%

Fonte: Autor

A relação Lucro/Receita de B-1 passaria de 17,13% para 16,99% caso o percentual de financiamento fosse 85% e para 16,85% caso o percentual fosse 70%.

A velocidade de venda para o empreendimento B-1 considerou uma distribuição Em que o mês 2 teve velocidade de 8%, do 3 ao 5 de 7%, do 6 ao 8 de 6%, do 9 ao 11 de 5%, do 12 ao 18 de 4% e do 19 ao 23 de 2% de venda, completando 100% de unidades vendidas no mês 23. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 70% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 30% da sua receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$36.195.000,00, VPL de R\$4.423.843,27 e exposição máxima de R\$5.798.980,40. O Payback do investimento foi de 22 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

Apesar da empresa não considerar a opção de permuta do terreno, foi feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do terreno) e uma total, onde verifica-se um melhor resultado financeiro para o empreendimento, como mostra a Tabela 9.

Tabela 9 - Simulação de cenários com permuta do Terreno

Empreendimento B-1	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
REAL	R\$ 4.423.843,37	4,02%	17,1%	(5.978.980,04)	22
50% Permuta	R\$ 5.051.957,55	5,92%	20,1%	(4.032.073,46)	19
100% Permuta	R\$ 5.676.609,91	11,82%	23,4%	(2.090.709,86)	15

Fonte: Autor

O quadro da Figura 27 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO B-1		
Residencial: A lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos de 3 quartos		
Nº de unds.	127	und
Área Privativa	57	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	1.395,90	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	2.509,00	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.000,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	-	
%Terreno/VGV	10,80%	
%Obra/VGV	50,18%	
Permuta	Não	
Financiamento	100,00%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,64%	
Taxa de Capital Próprio	0,84%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	36.195.000,00	R\$
Despesa	29.995.327,72	R\$
Lucro	6.199.672,28	R\$
VPL	4.423.843,37	R\$
Exposição Máxima	(5.978.980,04)	R\$
TIR	4,02%	
(L/R)	17,13%	
(VPL/VGV)	12,22%	
(L / INVESTIMENTO)	52,39%	
(VPL/Exposição Máx.)	0,74	
Payback	22	mês

Figura 27 – Quadro resumo do Empreendimento B-1. Fonte: Autor

5.3.2.2 Empreendimento B-2

O Empreendimento B-2 consiste em um conjunto de 220 unidades de casas de 2 quartos com uma área privativa de 45,7 m² cada uma e 220 unidades de vilages com uma área privativa de 52,66m² cada uma. Encontra-se em fase de lançamento assim todos os dados fornecidos são estimativas.

A previsão de início das obras, a partir da data de lançamento, é de 6 meses e a construção de duração de 2 anos, totalizando um intervalo de 2 anos e 6 meses da data de lançamento até a entrega do empreendimento.

Não houve permuta na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$14,01/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 2,82% e pago em uma única parcela no início do empreendimento. O custo da construção está previsto ser de R\$1081,20/m² de área construída, representando 58,26% do VGV. O percentual do terreno está muito baixo em relação aos parâmetros de mercado enquanto o custo da construção está alto, isto acontece porque o produto envolvido neste investimento é de baixo valor agregado, somente alcançando um preço de venda de R\$1.900,00.

O financiamento do custo de construção será de 90% com uma taxa de juros 0,64% a.m. gerando uma despesa de 4,36% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,0% a.m. contribuindo para despesa de 0,53% do VGV. Esses custos operacionais poderiam ser minorados caso a construtora optasse por financiar 100% a execução da obra. Em simulação da hipótese, a relação Lucro/Receita de B-2 passaria de 16,77% para 17,00%, e o percentual sobre o VGV da despesa do financiamento passa para 4,85% e a despesa do capital próprio é revertida em receita passando a representar -0,20% do VGV.

Tabela 10 - Financiamento x Lucro/Receita.

Empreendimento	Financ. 90%(Real)	(L/R)	
		Financ. 100%	%/Real
B-2	16,77%	17,00%	1,4%

Fonte: Autor.

A velocidade de venda considerada para B-2 e a tabela de pagamentos foram definidos com os mesmos parâmetros de B-1.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$41.114.480,00, VPL de R\$4.892.226,92 e exposição máxima de R\$4.054.615,14. O Payback do investimento foi de 21 meses.

Conforme referencial teórico abordado nos demais capítulos deste trabalho, a análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento. Mas por não ser opção da empresa a permuta, foi feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do

terreno) e uma de permuta total onde se verifica um melhor resultado financeiro para o empreendimento, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 11 - Permuta x Lucro/Receita

Empreendimento	Sem Permuta (Real)	(L/R)			
		Permuta de 50%	%/Real	Permuta de 100%	%/Real
B-2	16,77%	17,65%	5,3%	18,48%	10,2%

Fonte: Autor

O quadro da Figura 28 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO B-2		
Residencial: A Lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Casa de 2 quartos		
Nº de unds.	220	und
Área Privativa	45,7	m ²
Vilages		
Nº de unds.	220	und
Área Privativa	52,66	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	14,57	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.081,20	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	1.900,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,98	
%Terreno/VGV	2,82%	
%Obra/VGV	58,26%	
Permuta	Não	
Financiamento	90,00%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,64%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	41.114.480,00	R\$
Despesa	34.221.220,93	R\$
Lucro	6.893.259,07	R\$
VPL	4.892.226,92	R\$
Exposição Máxima	(4.054.615,14)	R\$
TIR	5,69%	
(L/R)	16,77%	
(VPL/VGV)	11,90%	
(L / INVESTIMENTO)	54,44%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,21	
Payback	21	mês

Figura 28 - Quadro resumo do Empreendimento B-2. Fonte: Autor

5.3.3 Empresa C

A Empresa C é uma construtora atuante tanto no mercado privado quanto público da Construção Civil. Seus empreendimentos lançados no mercado imobiliário baiano são incorporados por outra empresa que possui alguns sócios em comum. É prática da empresa fazer o acompanhamento econômico-financeiro dos seus investimentos com obras em andamento ou concluídas, por isso os dados do Empreendimento C-1, como detalha o quadro 06 a seguir, são todos reais. O empreendimento C-2, detalhado pelo quadro 07, ainda é um lançamento, portanto seus dados são estimativas.

5.3.3.1 Empreendimento C-1

O Empreendimento C-1 é composto por 249 unidades de apartamentos com uma área privativa de 52,83 m² cada uma, 30 lojas com 30,7m² de área privativa cada uma e um quiosque com área privativa de 32m². Encontra-se totalmente concluído assim todos os dados fornecidos foram reais.

O intervalo entre a data de lançamento e o início da construção foi de 6 meses e o período de construção foi de 18 meses, totalizando um período de 2 anos da data de lançamento até a entrega do empreendimento.

Houve permuta parcial na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$2.102,00/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 7,41% e a permuta a 5,90% do VGV e pago em uma única parcela no início do empreendimento. O custo da construção foi de R\$1.137,93/m² de área construída, representando 48,90% do VGV. O percentual de construção e terreno foi de acordo com os parâmetros do mercado.

O financiamento do custo de construção foi de 80% com uma taxa de juros 0,95% a.m. gerando uma despesa de 3,70% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,0% a.m. contribuindo para despesa de 2,77% do VGV. Esses custos operacionais poderiam ser menores se o investidor tivesse optado pelo financiamento total da produção já que esse aumento de percentual geraria a diminuição das despesas aumentando o lucro. Verifica-se na tabela a seguir.

Tabela 12 - Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	Financ. 80%(Real)	(L/R)	
		Financ. 100%	%/Real
C-1	16,08%	16,13%	0,3%

Fonte: Autor

Na simulação da hipótese, a relação Lucro/Receita de C-1 passaria de 16,08% para 16,13%, e o percentual sobre o VGV da despesa do financiamento passa para 4,62% e a despesa do capital próprio passa para 1,80% do VGV no aumento do percentual de financiamento para 100%.

A velocidade de venda considerada para C-1 foi por uma distribuição começando no mês 2 ao 3 de 7%, no 4 ao 9 de 6%, no 10 ao 11 de 5%, no 12 ao 16 de 4%, no 17 ao 20 de 3% e no 21 ao 24 de 2%, encerrando com 100% de vendidos. A tabela de pagamento condiciona o cliente fazer o repasse de 70,0% da unidade.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$67.481.638,51, VPL de R\$8.095.030,25 e exposição máxima de R\$9.706.160,40. O Payback do investimento foi de 26 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento. Porém a exposição máxima foi alta, por isso a partir de uma análise sobre as condições de pagamento do terreno, um dos maiores contribuidores desta exposição, é simulada duas hipóteses, uma de permuta total do terreno e outra de forma de pagamento diluída como solução para diminuir essa exposição, conforme tabela 13.

Tabela 13 - Comparativo de simulações de cenários.

Empreendimento	Indicadores		TIR
	C-1	(L/R)	
REAL	16,08%	(9.706.160,40)	3,97%
Permuta Total	20,74%	(4.751.899,19)	7,67%
6 Parcelas	16,27%	(9.706.160,40)	4,24%

Fonte: Autor.

Constata-se que com a permuta total do terreno a taxa de exposição reduz consideravelmente, pois zera a necessidade do investimento inicial pela empresa e o lucro também aumenta, pois além de ser zerada a despesa do terreno e diminuição do VGV, todas

as despesas calculadas por porcentagem sobre o VGV (como Publicidade, Comissão...) e a despesa operacional do uso de capital próprio irão reduzir também.

Com a diluição do pagamento do terreno ao longo do empreendimento por um número (hipotético) de 6 parcelas não alterou a Exposição Máxima, pois a despesa total com o terreno continuou a mesma e participando do fluxo de caixa, porém a exposição mensal no fluxo de caixa consegue ser menor nos primeiros meses reduzindo assim a despesa operacional referente ao uso do capital próprio passando de um percentual de 2,77% do VGV para 2,59% do VGV.

O TIR melhorou nas duas simulações feitas, verificando que com a diminuição da Exposição Máxima e a diluição dessa Exposição ao longo dos meses influencia numa maior TIR.

O quadro da Figura 29 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO C-1		
Residencial/ Comercial: Totalmente Concluído		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos		
Nº de unds.	249	und
Área Privativa	52,83133	m ²
Lojas		
Nº de unds.	30	und
Área Privativa	30,76667	m ²
Quiosque		
Nº de unds.	1	und
Área Privativa	32	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	2.102,00	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.137,93	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.100,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,49	
%Terreno/VGV	7,41%	
%Obra/VGV	48,90%	
Permuta	Parcial	
Financiamento	80,00%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,90%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	67.481.638,51	R\$
Despesa	56.628.175,04	R\$
Lucro	10.853.463,48	R\$
VPL	8.095.030,25	R\$
Exposição Máxima	(9.706.160,40)	R\$
TIR	3,97%	
(L/R)	16,08%	
(VPL/VGV)	12,00%	
(L / INVESTIMENTO)	35,91%	
(VPL/Exposição Máx.)	0,83	
Payback	26	mês

Figura 29 - Quadro resumo do Empreendimento C-1. Fonte: Autor.

5.3.3.2 Empreendimento C-2

O Empreendimento C-2 é composto por 100 unidades de apartamentos com uma área privativa de 82,56 m² cada um. Encontra-se em fase de lançamento e por isso os valores referentes aos custos e velocidade de entrada das receitas são estimativas.

A previsão de inicio das obras a partir da data de lançamento é de 6 meses e a construção de duração de 18 meses, totalizando um período de 2 anos do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Houve permuta parcial na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$1.204,42/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 0,49% e a permuta de 6,54% do VGV, foi pago em uma única parcela no inicio do empreendimento. O custo da construção previsto é de R\$1.840,17/m² de área construída, representando 47,22% do VGV. Esses percentuais estão de acordo com os parâmetros de custo do mercado abordados nos capítulos anteriores.

O financiamento do custo de construção será de 70% com uma taxa de juros 1,15% a.m. gerando uma despesa de 3,99% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,5% a.m. contribuindo para despesa de 1,99% do VGV. Esses custos operacionais não são os menores possíveis considerando a condição de financiamento adotado, pois, conforme tabela 14, percentuais maiores de financiamento diminuiriam as despesas originadas pelo uso do capital próprio que tem uma taxa mais cara resultando em um melhor lucro.

Tabela 14 - Simulação de Cenário com 100% de Financiamento.

Empreendimento C-2	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	Desp. Financiamento %/VGV	Desp. Capital Próprio %/VGV
REAL	R\$ 8.964.474,27	8,02%	26,1%	(3.472.292,29)	3,99%	1,99%
100% Financiamento	R\$ 8.884.701,45	11,14%	26,4%	(2.924.374,74)	5,70%	-0,09%

Fonte: Autor.

O aumento do percentual sobre o VGV do custo do financiamento de 3,99% para 5,70% foi compensado pela diminuição do custo do capital próprio, pois este tem uma taxa de juros maior que a do financiamento. A redução da Exposição Máxima e da necessidade de aporte pela empresa com capital próprio transformou a despesa de capital próprio em receita.

A velocidade de venda considerada para C-2 foi uma distribuição onde no mês 3 e 2 teve uma velocidade de 7%, no 4 ao 8 de 6%, no 9 ao 11 de 5%, no 12 ao 14 de 4%, no 15 ao 20 de 3%, no 21 ao 23 de 2% e no 24 ao 28 de 1%, completando 100% de unidades vendidas. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 70% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 30% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$44.122.836,70, VPL de R\$8.964.474,27 e exposição máxima de R\$3.472.292,29. O Payback do investimento foi de 26 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

O quadro da Figura 30 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO C-2		
Residencial: A lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos		
Nº de unds.	100	und
Área Privativa	82,56	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	1.204,42	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.840,17	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.767,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,73	
%Terreno/VGV	0,49%	
%Obra/VGV	47,22%	
Permuta	Parcial	
Financiamento	70,00%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	1,15%	
Taxa de Capital Próprio	1,50%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	44.122.836,70	R\$
Despesa	32.617.274,79	R\$
Lucro	11.505.561,91	R\$
VPL	8.964.474,27	R\$
Exposição Máxima	(3.472.292,29)	R\$
TIR	8,02%	
(L/R)	26,08%	
(VPL/VGV)	20,32%	
(L / INVESTIMENTO)	63,81%	
(VPL/Exposição Máx.)	2,58	
Payback	26	mês

Figura 30 - Quadro resumo do Empreendimento C-2. Fonte: Autor.

5.3.4 Empresa D

A Empresa D atua há 25 anos no setor privado e público da Construção Civil. No mercado imobiliário baiano ela exerce tanto o papel de incorporadora como de construtora. O

estudo de viabilidade completo não é um requisito para todas as suas obras, porém em alguns empreendimentos principais é utilizado planilhas em formato Excel com análise pelo método do fluxo de caixa.

Foram cedidos informações de quatro empreendimentos, sendo que dois em fase de lançamento, um em andamento e outro totalmente concluído. Os dados fornecidos foram atualizados conforme o realizado dos investimentos, porém não é prática da empresa a retroalimentação dos estudos de viabilidade iniciais para fazer análises periódicas dos empreendimentos.

5.3.4.1 Empreendimento D-1

O Empreendimento D-1 é um edifício comercial composto por 6 unidades de lojas com uma área privativa de 82,52 m² cada uma e 60 unidades de salas com 31,90 m² de área privativa cada uma. Encontra-se em fase de lançamento e por isso os valores referentes ao custo e velocidade de entrada das receitas são estimativas.

A previsão de início das obras a partir da data de lançamento é de 6 meses e a construção com duração de 12 meses, totalizando um período de 1 ano e 6 meses do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Não houve permuta na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$496,29/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 8,39% e pago em uma única parcela no início do empreendimento. O custo da construção previsto é de R\$1.173,01/m² de área construída, representando 54,13% do VGV. Esses percentuais estão de acordo com os parâmetros de custo do mercado abordados nos capítulos anteriores.

O financiamento do custo de construção será de 85% com uma taxa de juros 0,77% a.m. gerando uma despesa de 2,82% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,00% a.m. contribuindo para despesa de 2,13% do VGV. Esses custos operacionais poderiam ser menores se o investidor optasse por financiar 100% a obra, pois, conforme Tabela 15, percentuais menores de financiamento aumentam as despesas geradas pelo uso do capital próprio que tem uma taxa mais cara. No caso de D-1 a melhora não foi maior, pois a taxa de juros do financiamento é próxima da taxa de capital próprio. Reduzindo de um percentual de 4,95% do VGV (soma das duas despesas) para 4,81% do VGV.

Tabela 15- Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	(L/R)		
	Financ. 85%(Real)	Financ. 100%	%/Real
D-1	13,34%	13,48%	1,0%

Fonte: Autor.

A velocidade de venda considerada para D-1 foi uma distribuição onde no mês 2 teve uma velocidade de 8%, no 3 ao 5 de 7%, no 6 ao 8 de 6%, no 9 ao 11 de 5%, no 12 ao 18 de 4% e no 23 ao 23 de 2% completando 100% de unidades vendidas. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 70% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 30% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$12.692.380,95, VPL de R\$1.345.585,94 e exposição máxima de R\$1.747.439,21. O Payback do investimento foi de 20 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

Apesar da empresa não considerar a opção de permuta do terreno, foi feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do terreno) e uma total onde verifica-se um melhor resultado financeiro para o empreendimento, como mostra a tabela 16.

Tabela 16 - Simulação de cenário com Permuta

Empreendimento D-1	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)
REAL	R\$ 1.345.585,94	4,51%	13,3%	(1.747.439,21)
50% Permuta	R\$ 1.506.572,92	6,24%	15,5%	(1.215.774,14)
100% Permuta	R\$ 1.667.542,54	10,52%	17,8%	(684.153,65)

Fonte: Autor.

O quadro da Figura 31 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO D-1		
Comercial: A lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Lojas		
Nº de unds.	6	und
Área Privativa	82,52	m ²
Salas		
Nº de unds.	60	und
Área Privativa	31,9	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	496,29	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.173,01	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.200,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,41	
%Terreno/VGV	8,39%	
%Obra/VGV	54,13%	
Permuta	Não	
Financiamento	85,00%	
Receita das Vendas - Obra	30,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,77%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	12.692.380,95	R\$
Despesa	10.998.621,48	R\$
Lucro	1.693.759,47	R\$
VPL	1.345.585,94	R\$
Exposição Máxima	(1.747.439,21)	R\$
TIR	4,51%	
(L/R)	13,34%	
(VPL/VGV)	10,60%	
(L / INVESTIMENTO)	32,84%	
(VPL/Exposição Máx.)	0,77	
Payback	20	mês

Figura 31- Quadro resumo do Empreendimento D-1. Fonte: Autor.

5.3.4.2 Empreendimento D-2

O Empreendimento D-2 consiste em edifícios residenciais que totalizam 480 unidades de apartamentos de 2 quartos com uma área privativa de 51,45 m² cada um. Encontra-se em

fase de conclusão e por isso os valores referentes ao custo e velocidade de entrada das receitas são uma mistura de dados reais e estimados.

O período entre o lançamento e o início da obra foi de 6 meses e a construção tem previsão de 23 meses, totalizando um período de 2 anos e 5 meses do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Houve permuta parcial na compra do terreno correspondendo a 3,96% do VGV, o valor do desembolso para compra do terreno é de R\$71,89/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 2,99% e pagamento programado para 7 parcelas mensais ao longo do empreendimento. O custo da construção previsto é de R\$914,46/m² de área construída, representando 57,11% do VGV. O percentual do terreno está de acordo com os parâmetros de custo do mercado abordados nos capítulos anteriores devido à permuta, já o percentual de construção está excedendo o parâmetro, assim o empreendimento pode ser considerado de custo elevado em relação à receita.

O financiamento do custo de construção será de 100% com uma taxa de juros 0,64% a.m. gerando uma despesa de 5,10% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,00% a.m. contribuindo para despesa de 1,16% do VGV. Esses custos operacionais são os menores possíveis considerando a condição de financiamento adotado, pois, conforme Tabela 17, percentuais menores de financiamento aumentariam as despesas originadas pelo uso do capital próprio que tem uma taxa mais cara.

Tabela 17 - Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	Financ. 100%(Real)	(L/R)			
		Financ. 85%	%/Real	Financ. 70%	%/Real
D-2	14,97%	14,60%	-2,5%	14,22%	-5,01%

Fonte: Autor.

A relação Lucro/Receita de D-2 passaria de 14,97% para 14,60% caso o percentual de financiamento fosse 85% e para 14,22% caso o percentual fosse 70%.

A velocidade de venda considerada para D-2 foi uma distribuição onde no mês 2 ao 7 teve velocidade de 5%, no 8 ao 12 de 7%, no 13 de 6,2%, no 14 ao 16 de 6,4% e no 17 ao 18 de 4,8% completando 100% de unidades vendidas. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 82% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 18% da receita. Segundo o diretor da empresa, esse modelo de 80%-20% foi trazido para Salvador pelas construtoras S.A., mas esse modelo não é satisfatório para as

pequenas e médias empresas que utilizam capital próprio para os aportes necessários. Para analisar como poderia influenciar a tabela de vendas no resultado do empreendimento foi simulado um cenário de 70% de repasse conforme tabela a seguir.

Tabela 18 - Tabela de Vendas x Lucro/Receita

Empreendimento	(L/R)		%/Real
	Repasse de 82% (Real)	Repasse de 70%	
D-2	14,97%	16,04%	7,1%

Fonte: Autor.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$39.543.161,61, VPL de R\$4.477.607,22 e exposição máxima de R\$4.097.498,79. O Payback do investimento foi de 23 meses. A análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

O quadro da Figura 32 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO D-2		
Residencial: Parcialmente Concluído		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos 2 quartos		
Nº de unds.	480	und
Área Privativa	51,45	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	71,89	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	914,46	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	1.667,21	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	-	
%Terreno/VGV	2,99%	
%Obra/VGV	57,11%	
Permuta	Parcial	
Financiamento	100,00%	
Receita das Vendas - Obra	18,00%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,64%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	0,94%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	39.543.161,61	R\$
Despesa	33.623.369,47	R\$
Lucro	5.919.792,14	R\$
VPL	4.477.607,22	R\$
Exposição Máxima	(4.097.498,79)	R\$
TIR	5,51%	
(L/R)	14,97%	
(VPL/VGV)	11,32%	
(L / INVESTIMENTO)	53,62%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,09	
Payback	23	mês

Figura 32 - Quadro resumo do Empreendimento D-2. Fonte: Autor.

5.3.4.3 Empreendimento D-3

O Empreendimento D-3 é composto por 60 unidades de casas duplex com uma área privativa de 145,61m² cada uma. Encontra-se totalmente concluído assim todos os dados fornecidos foram reais.

O intervalo entre a data de lançamento e o início da construção foi de 9 meses e o período de construção foi de 19 meses, totalizando um período de 2 anos e 4 meses da data de lançamento até a entrega do empreendimento.

Não houve permuta na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$266,15/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 13,89% e pago em 23 parcelas ao longo do empreendimento. O custo da construção foi de R\$2.270,00/m² de área construída, representando 53,92% do VGV. O percentual do terreno e o de construção estão de acordo dos parâmetros do mercado.

O financiamento do custo de construção foi de 100% com uma taxa de juros 0,64% a.m. gerando uma despesa de 3,80% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,0% a.m. contribuindo para despesa de 1,00% do VGV. Esses custos operacionais foram os menores possíveis considerando que a diminuição do percentual de financiamento geraria o aumento das despesas diminuindo o lucro. Verifica-se na tabela a seguir.

Tabela 19- Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	Financ. 100%(Real)	(L/R)			
		Financ. 85%	%/Real	Financ. 70%	%/Real
D-3	9,32%	9,04%	-3,06%	8,75%	-6,13%

Fonte: Autor.

Na simulação da hipótese, a relação Lucro/Receita de D-3 passaria de 9,32% para 9,04%, e o percentual sobre o VGV da despesa do financiamento passa para 3,23% e a despesa do capital próprio passa para 1,85% do VGV na redução do percentual de financiamento para 85%. Já na redução para 70%, o Lucro/Receita reduz para 8,7%, com as despesas do financiamento representando 2,66% do VGV e as despesas de capitais com 2,71% do VGV.

A velocidade de venda considerada para D-3 foi por uma distribuição onde no mês 2 e 3 teve velocidade de 9%, no 4 ao 5 de 8%, no 6 de 7%, no 7 e 8 de 6%, no 9 ao 11 de 5%, no 12 ao 15 de 4% e no 16 ao 23 de 2%, encerrando com 100%. A tabela de pagamento condiciona o cliente fazer o repasse de 68,5% da unidade.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$36.780124,97, VPL de R\$2.475.115,60 e exposição máxima de R\$3.077.779,07. O Payback do investimento foi de 26 meses.

Os resultados financeiros são satisfatórios e viabilizam o investimento. Mas por não ser opção da empresa a permuta, foi feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do terreno) e uma de permuta total onde se verifica um melhor resultado financeiro para o empreendimento em todos os indicadores, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 20 - Simulação de cenário com Permuta

Empreendimento D-3	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
REAL	R\$ 2.475.115,60	4,95%	9,32%	(3.077.779,07)	26
50% Permuta	R\$ 2.778.248,36	8,38%	11,12%	(2.251.993,02)	21
100% Permuta	R\$ 3.081.489,29	121,57%	13,22%	(1.426.177,36)	16

Fonte: Autor.

O quadro da Figura 33 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO D-3		
Residencial: Totalmente Concluído		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Casa Duplex		
Nº de unds.	60	und
Área Privativa	145,61	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	266,15	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	2.270,00	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	4.209,89	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	-	
%Terreno/VGV	13,89%	
%Obra/VGV	53,92%	
Permuta	Não	
Financiamento	100,00%	
Receita das Vendas - Obra	31,50%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,64%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	36.780.124,97	R\$
Despesa	33.351.657,62	R\$
Lucro	3.428.467,35	R\$
VPL	2.475.115,60	R\$
Exposição Máxima	(3.077.779,07)	R\$
TIR	4,95%	
(L/R)	9,32%	
(VPL/VGV)	6,73%	
(L / INVESTIMENTO)	25,36%	
(VPL/Exposição Máx.)	0,80	
Payback	26	mês

Figura 33 - Quadro resumo do Empreendimento D-3. Fonte: Autor.

5.3.4.4 Empreendimento D-4

O Empreendimento D-4 consiste em edifícios residenciais que totalizam 920 unidades de apartamentos de 2 quartos com uma área privativa de 46,12 m² cada um. Encontra-se em fase de lançamento e por isso os valores referentes ao custo e velocidade de entrada das receitas são estimativas.

A previsão de início das obras a partir da data de lançamento é de 12 meses e a construção de duração de 28 meses, totalizando um período de 3 anos e 4 meses do lançamento à data de entrega das unidades aos compradores.

Não houve permuta na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$81,38/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 5,95% e pago em 40 parcelas. O custo da construção previsto é de R\$1.032,66/m² de área construída, representando 52,24% do VGV. Esses percentuais estão de acordo com os parâmetros de custo do mercado abordados nos capítulos anteriores.

O financiamento do custo de construção será de 100% com uma taxa de juros 0,8% a.m. gerando uma despesa de 5,74% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,03% a.m. contribuindo para despesa de 0,17% do VGV. Esses custos operacionais são os menores possíveis considerando a condição de financiamento adotado, pois percentuais menores de financiamento aumentariam as despesas originadas pelo uso do capital próprio que tem uma taxa mais cara.

A velocidade de venda considerada para D-4 foi uma distribuição onde no mês 7 e 8 teve velocidade de 8%, no 9 e 10 de 7%, no 11 de 6%, no 12 de 5%, no 13 ao 15 de 4%, no 16 ao 21 de 3%, no 22 ao 31 de 2% e no 32 ao 40 de 1%, completando 100% de unidades vendidas nele. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 68,50% da unidade pendente, assim, a construtora recebe, durante a obra, 31,50% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$91.425.481,73, VPL de R\$9.305.198,44 e exposição máxima de R\$5.056.152,35. O Payback do investimento foi de 28 meses com relação Lucro/Receita de 15,73% e TIR de 7,10%. Conforme referencial teórico abordado nos demais capítulos deste trabalho, a análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento.

Apesar da empresa não considerar a opção de permuta do terreno é feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do terreno) e uma total onde se verifica um melhor resultado financeiro para o empreendimento, como mostra a Tabela 21.

Tabela 21- Simulação de cenário com Permuta

Empreendimento D-4	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)
REAL	R\$ 9.305.198,44	7,10%	15,7%	(5.056.152,35)
50% Permuta	R\$ 9.617.135,60	9,28%	16,7%	(3.981.479,27)
100% Permuta	R\$ 9.929.072,76	14,95%	17,7%	(2.906.806,19)

Fonte: Autor.

O quadro da Figura 34 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO D-4		
Residencial: A lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos 2 quartos		
Nº de unds.	920	und
Área Privativa	46,12	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	81,38	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.032,66	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	2.158,04	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	-	
%Terreno/VGV	5,95%	
%Obra/VGV	52,24%	
Permuta	Não	
Financiamento	100,00%	
Receita das Vendas - Obra	31,50%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,80%	
Taxa de Capital Próprio	1,03%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	91.425.481,73	R\$
Despesa	77.047.299,70	R\$
Lucro	14.378.182,02	R\$
VPL	9.305.198,44	R\$
Exposição Máxima	(5.056.152,35)	R\$
TIR	7,10%	
(L/R)	15,73%	
(VPL/VGV)	10,18%	
(L / INVESTIMENTO)	49,10%	
(VPL/Exposição Máx.)	1,84	
Payback	28	mês

Figura 34- Quadro resumo do Empreendimento D-4. Fonte: Autor.

5.3.5 Empresa E

A Empresa E atua há 13 anos no setor privado e público da Construção Civil. No mercado imobiliário baiano ela exerce tanto o papel de incorporadora como de construtora. O estudo de viabilidade é um requisito para todas as suas obras, é utilizado planilhas em formato Excel com análise pelo método do fluxo de caixa.

Foram cedidos informações de um empreendimento em fase de estudo para lançamento.

5.3.5.1 Empreendimento E-1

O Empreendimento E-1 é composto por 84 unidades de apartamentos com uma área privativa de 58,46 m² cada um. Encontra-se em fase de lançamento e por isso o valor referente ao custo e velocidade de entrada das receitas são estimativas.

A previsão de início das obras a partir da data de lançamento é de 6 meses e a construção de duração de 18 meses, totalizando um período de 2 anos entre o lançamento e a data de entrega das unidades aos compradores.

Não houve permuta na compra do terreno e este foi comprado pelo valor de R\$1.778,33/m² correspondendo a um percentual em relação ao VGV de 10,45% e pago em uma única parcela no início do empreendimento. O custo da construção está previsto ser de R\$1.493,82/m² de área construída, representando 53,19% do VGV. Esses percentuais estão de acordo com parâmetros de custo do mercado abordados no capítulo anterior.

O financiamento do custo de construção será de 100% com uma taxa de juros 0,94 a.m. gerando uma despesa de 5,25% do VGV. A taxa considerada para a utilização do capital próprio foi de 1,00 a.m. contribuindo para despesa de 1,22% do VGV. Esses custos operacionais são os menores possíveis considerando a condição de financiamento adotado, pois conforme tabela (%) percentuais menores de financiamento aumentariam as despesas originadas pelo uso do capital próprio que tem uma taxa mais cara.

Tabela 22 - Financiamento x Lucro/Receita

Empreendimento	Financ. 100%(Real)	(L/R)			
		Financ. 85%	%/Real	Financ. 70%	%/Real
E-1	9,558%	9,553%	-0,051%	9,548%	-0,102%

Fonte: Autor.

E-1 apresentou uma sensibilidade pequena a variação da percentagem de financiamento. O Lucro/Receita de B-1 passaria de 9,558% para 9,553% caso o percentual de financiamento fosse de 85% e para 9,548% caso o percentual fosse de 70%. Esta pequena

variação ocorre porque a taxa de juros e a taxa de capital próprio adotadas são muito próximas, compensando assim nas redistribuições de despesas.

A velocidade de venda considerada para E-1 foi uma distribuição em 12 meses, iniciando com uma velocidade de 5%, no primeiro mês, os demais com 10% e o último com 5%. A tabela de vendas condiciona o cliente a fazer o repasse para o banco com 66,94% da unidade pendente, assim a construtora recebe durante a obra 33,6% da receita.

Os resultados financeiros obtidos na análise foram de um VGV de R\$25.535.328,00, VPL de R\$1.807.181,97 e exposição máxima de R\$3.481.905,90. O Payback do investimento foi de 18 meses.

Conforme referencial teórico abordado nos demais capítulos deste trabalho, a análise desses indicadores mostra-se satisfatória para a viabilidade do empreendimento. Mas por não ser opção da empresa a permuta, foi feita uma simulação de permuta parcial (50% do valor do terreno) e uma de permuta total onde verifica-se um melhor resultado financeiro para o empreendimento, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 23 - Simulação de cenário com Permuta

Empreendimento E-1	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
REAL	R\$ 1.807.181,97	3,89%	9,56%	(3.481.905,90)	18
50% Permuta	R\$ 2.234.879,94	6,82%	12,21%	(2.192.903,80)	15
100% Permuta	R\$ 2.662.571,21	27,99%	15,18%	(903.892,05)	11

Fonte: Autor.

O quadro da Figura 35 é o resumo das características apresentadas e resultados deste investimento.

EMPREENDIMENTO E-1		
Residencial: A lançar		
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO		
Apartamentos		
Nº de unds.	84	und
Área Privativa	58,46	m ²
PREÇOS		
Preço do Terreno	1.778,33	R\$/m ²
Custo da Área Equivalente	1.493,82	R\$/m ²
Preço de Venda (Área Privativa)	5.200,00	R\$/m ²
PARAMÊTROS		
Área Privativa/Área Construída	0,51	
%Terreno/VGV	10,45%	
%Obra/VGV	53,19%	
Permuta	Não	
Financiamento	100,00%	
Receita das Vendas - Obra	33,06%	
TAXAS		
Taxa de Financiamento	0,94%	
Taxa de Capital Próprio	1,00%	
Taxa de Atratividade Min.	1,00%	
INDICADORES FINANCEIROS		
VGV	25.535.328,00	R\$
Despesa	23.094.635,64	R\$
Lucro	2.440.692,36	R\$
VPL	1.807.181,97	R\$
Exposição Máxima	(3.481.905,90)	R\$
TIR	3,89%	
(L/R)	9,56%	
(VPL/VGV)	7,08%	
(L / INVESTIMENTO)	25,66%	
(VPL/Exposição Máx.)	0,52	
Payback	18	mês

Figura 35 - Quadro resumo do Empreendimento E-1. Fonte: Autor.

6 ANÁLISE COMPARATIVA

6.1 ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

Após o tratamento dos dados e análise individual de cada empreendimento, foram identificados os principais indicadores dos investimentos e o comportamento dos mesmos em alguns cenários comparativos.

A Figura 36 faz um comparativo geral de todos os empreendimentos analisados em relação aos principais indicadores e características como o VPL, TIR, Receita/Lucro, Exposição Máxima do capital, Payback, Situação (concluído, parcialmente concluído e a lançar), se houve permuta, porcentagem da obra financiada, receitas das vendas recebidas durante obra e relação entre área privativa total/ área construída total.

Empreendimento	VPL	TIR	(L/R)	Exposição Máx (R\$)	PayBack (mês)	Situação	Permuta	Financiamento	Receitas da Venda - Obra	Área Priv./Área Construída
A-1	R\$ 4.958.762,34	6,48%	21,23%	(3.344.591,83)	20	Parcialmente Concluído	Não	79%	35%	0,56
A-2	R\$ 3.664.146,79	7,78%	19,31%	(2.063.768,19)	18	Parcialmente Concluído	Total	80%	33,5%	0,65
A-3	R\$ 6.171.906,52	5,74%	18,99%	(4.023.787,74)	28	Totalmente Concluído	Total	70%	30%	0,67
B-1	R\$ 4.423.843,37	4,02%	17,13%	(5.978.980,04)	22	A lançar	Não	100%	30%	1,00
B-2	R\$ 4.892.226,92	5,69%	16,77%	(4.054.615,14)	21	A lançar	Não	90%	30,0%	0,98
C-1	R\$ 8.095.030,25	3,97%	16,08%	(9.706.160,40)	26	Totalmente Concluído	Parcial	80%	30%	0,49
C-2	R\$ 8.964.474,27	8,02%	26,08%	(3.472.292,29)	26	A lançar	Parcial	70%	30%	0,73
D-1	R\$ 1.345.585,94	4,51%	13,34%	(1.747.439,21)	20	A lançar	Não	85%	30%	0,41
D-2	R\$ 4.477.607,22	5,51%	14,97%	(4.097.498,79)	23	Parcialmente Concluído	Parcial	100%	18%	1,00
D-3	R\$ 2.475.115,60	4,95%	9,32%	(3.077.779,07)	26	Totalmente Concluído	Não	100%	32%	1,00
D-4	R\$ 9.305.198,44	7,10%	15,73%	(5.056.152,35)	28	A lançar	Não	100%	32%	1,00
E-1	R\$ 1.807.181,97	3,89%	9,56%	(3.481.905,90)	18	A lançar	Não	100%	33,1%	0,51

Figura 36 - Quadro resumo de todos os Empreendimentos. Fonte: Autor.

Em entrevistas e reuniões com os diretores das empresas pesquisadas, a relação Lucro/Receita foi o principal indicador de viabilidade apontado nas decisões de investimento; seja ele calculado de forma estática ou não, foi identificado como o norteador para as análises econômicas e financeiras.

Por se tratar de um indicador de medida percentual, além da importância apresentada pelos incorporadores baianos, a relação terá um foco maior nas análises a seguir.

Através da análise de frequência, o valor médio da relação Lucro/Receita dos empreendimentos foi de 16,58% com um desvio padrão de 3,87%. De acordo com o gráfico

apresentado na figura 37, 67% dos empreendimentos tiveram sua relação dentro da faixa de 12,67% a 19,37%, onde, a maior parte, representada por 42% da amostra, está entre 16,02% a 19,37%.

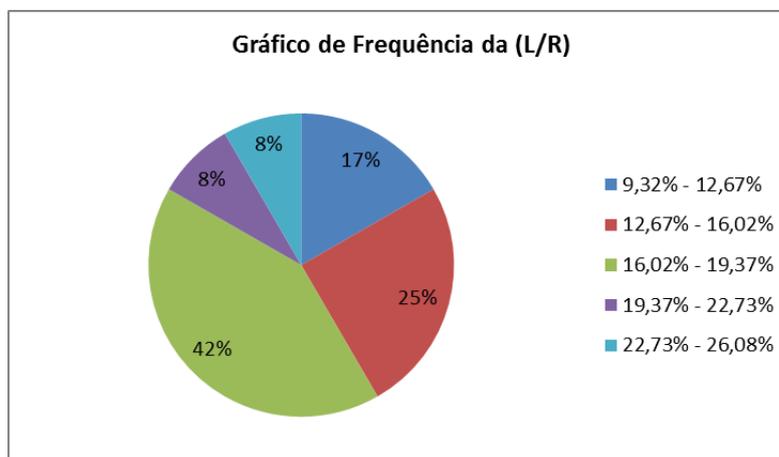


Figura 37 - Gráfico de Frequência da relação Lucro/Receita. Fonte: Autor.

O indicador calculado Lucro/Receita é estático, calculado pelos valores sem considerar o fluxo de caixa. Para comparar o estudo estático com o dinâmico foi calculado este mesmo indicador com o lucro e a receita em valor presente descontada à taxa mínima de atratividade. Conforme a tabela a seguir verifica-se que o resultado dinâmico é, na maioria das vezes, menor que o estático, indicando que o estudo estático indica uma margem de lucro não real.

Empreendimento	(L/R)	VPL/VGV(VP)
A-1	21,23%	22,04%
A-2	19,31%	18,17%
A-3	18,99%	18,15%
B-1	17,13%	15,72%
B-2	16,77%	15,78%
C-1	16,08%	15,21%
C-2	26,08%	25,77%
D-1	13,34%	12,82%
D-2	14,97%	14,52%
D-3	9,32%	8,75%
D-4	15,73%	14,73%
E-1	9,56%	8,85%

Figura 38 - Quadro de L/R e VPL/VGV (valor presente) de cada Empreendimento. Fonte: Autor.

O VPL é um valor absoluto característico de um empreendimento, não pode ser utilizado para análise entre diferentes investimentos, porém é feita uma comparação entre a relação do Lucro/Receita com o VPL conforme a figura 38. Verifica-se certa proporcionalidade entre o VPL e o L/R, mas também apresenta a existência de casos onde o VPL, em valor absoluto, pode aparentar ser baixo e a relação Lucro/Receita ser alta. Isso ocorre porque o L/R é calculado pela razão do lucro sobre o VGV, considerando um percentual entre eles.

Ordem VPL	VPL	Ordem	
		L/R	L/R
D-4	R\$ 9.305.198,44	C-2	26,08%
C-2	R\$ 8.964.474,27	A-1	21,23%
C-1	R\$ 8.095.030,25	A-2	19,31%
A-3	R\$ 6.171.906,52	A-3	18,99%
A-1	R\$ 4.958.762,34	B-1	17,13%
B-2	R\$ 4.892.226,92	B-2	16,77%
D-2	R\$ 4.477.607,22	C-1	16,08%
B-1	R\$ 4.423.843,37	D-4	15,73%
A-2	R\$ 3.664.146,79	D-2	14,97%
D-3	R\$ 2.475.115,60	D-1	13,34%
E-1	R\$ 1.807.181,97	E-1	9,56%
D-1	R\$ 1.345.585,94	D-3	9,32%

Figura 39 - Quadro comparativo: VPL x Lucro/Receita. Fonte: Autor.

É comparada, também, a relação entre a TIR e o Lucro/Receita, conforme o figura 39, constata-se que apesar de o valor máximo do TIR corresponder ao Máximo do L/R nessa amostra, nos demais empreendimentos essa proporcionalidade nem sempre é observada, o que constata que existem variáveis que influenciam num melhor resultado (sobre VGV) do investimento que não melhoram a sua Taxa Interna de Retorno.

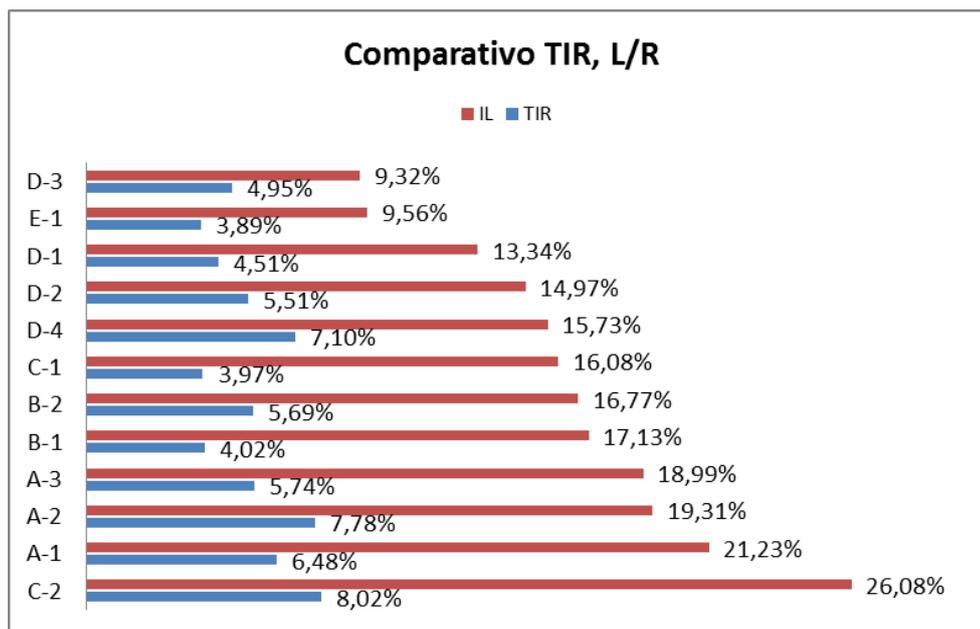


Figura 40 - Gráfico Comparativo da TIR x Lucro/Receita. Fonte: Autor.

Com base no gráfico, verifica-se que empreendimentos com L/R alto podem ter um TIR “baixo” e os de L/R baixo pode ter um TIR “alto”, lembrando que a característica “alta e baixa” para o indicador é relativa à expectativa de cada investidor, já que sendo maior que a taxa de oportunidade de um investimento de igual ou menor risco já é satisfatório.

A divisão dos investimentos por empresa está demonstrada na tabela a seguir, onde é verificado que a empresa C que teve a maior média de VPL também foi a que gerou uma maior exposição máxima e L/R.

Tabela 24 - Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por Empresa.

EMPRESA	VPL (R\$)	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
Todas	5.048.423,30	5,64%	16,54%	(4.175.414,25)	23,00
A	4.931.605,22	6,67%	19,84%	(3.144.049,25)	22,00
B	4.658.035,15	4,86%	16,95%	(5.016.797,59)	21,50
C	8.529.752,26	5,99%	21,08%	(6.589.226,35)	26,00
D	4.400.876,80	5,52%	13,34%	(3.494.717,36)	24,25
E	1.807.181,97	3,89%	9,56%	(3.481.905,90)	18,00

Fonte: Autor.

Para auxiliar na análise do comportamento das variáveis, podem-se dividir os empreendimentos em alguns subgrupos de acordo com as suas respectivas características.

A divisão por realização de estudo de viabilidade estático ou dinâmico é demonstrada na tabela a seguir.

Tabela 25- Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por tipo de Estudo de Viabilidade.

Viabilidade	VPL (R\$)	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
Todas	5.048.423,30	5,64%	16,54%	(4.175.414,25)	23
Dinâmica	6.138.100,08	6,14%	18,14%	(4.449.808,39)	23
Estática	3.522.875,81	4,93%	14,31%	(3.791.262,45)	22

Fonte: Autor.

Os empreendimentos que realizam o estudo de viabilidade estático são o B-1, B-2, D-1, D-2 e o D-3, enquanto os que realizam o estudo dinâmico são o A-1, A-2, A-3, C-1, C-2 e E-1. Apesar de numericamente estar empatado esta quantidade, durante a coleta de dados foi verificado que muitas empresas não realizam o estudo dinâmico. Conforme tabela 25, o resultado dos investimentos com análise estática tem resultados mais baixos que as demais.

A divisão por situação, a lançar, parcialmente concluída e totalmente concluída é demonstrada pela tabela 26. Percebe-se que os empreendimentos totalmente concluídos, por média, estão com o L/R abaixo dos demais empreendimentos analisados. Dessa forma, pode-se concluir que os estudos de viabilidades e as estimativas de despesas a realizar estão sendo feitos com base em cenários mais otimistas que a realidade.

Tabela 26 - Análise comparativa dos empreendimentos agrupados por Situação.

Situação	VPL (R\$)	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
Todas	5.048.423,30	5,64%	16,54%	(4.219.425,37)	23,00
A lançar	5.123.085,15	5,54%	16,43%	(3.965.230,82)	22,50
Parc. Concluído	4.366.838,78	6,59%	18,50%	(3.344.664,11)	20,33
Total. Concluído	5.580.684,12	4,88%	14,80%	(5.602.575,74)	26,67

Fonte: Autor.

De acordo com a tabela 27, a divisão por realização de permuta total, parcial e não realização de permuta verificou-se que os empreendimentos que realizaram permutas tiveram rendimento maior que os demais, tendo um menor lucro os que não realizaram permuta. Isto se deve ao não investimento inicial do valor do terreno, diminuindo a exposição inicial e mensal do fluxo de caixa, reduzindo assim a necessidade de aporte, da empresa, com capital próprio.

Tabela 27 - Análise comparativa dos empreendimentos por subgrupos de condição de Permuta.

Situação	VPL (R\$)	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
Todas	5.048.423,30	5,64%	16,5%	(4.175.414,25)	23,00
Não Permuta	4.172.559,23	5,23%	14,7%	(3.820.209,08)	22,14
Permuta Parcial	7.179.037,25	5,83%	19,0%	(5.758.650,50)	25,00
Permuta Total	4.918.026,65	6,76%	19,1%	(3.043.777,97)	23,00

Fonte: Autor.

A fim de aprofundar a análise do impacto do terreno nos indicadores, foi realizada uma simulação de cenários nos empreendimentos que não permutaram o terreno, onde se pode avaliar a variação de cada indicador para cada obra considerando uma permuta parcial de 50% do valor do terreno e outra permuta de 100% do valor do terreno.

Para a variação do L/R foi construída da tabela a seguir.

Tabela 28 - Simulação de cenário de Permutas com comparativo de variação do Lucro/Receita para os empreendimentos.

Empreendimento	Sem Permuta (Real)	(L/R)			
		Permuta de 50%	%/Real	Permuta de 100%	%/Real
Todas	14,7%	16,9%	14,6%	19,2%	30,6%
A-1	21,2%	24,9%	17,3%	28,9%	36,0%
B-1	17,1%	20,1%	17,3%	23,4%	36,5%
B-2	16,8%	17,6%	5,3%	18,5%	10,2%
D-1	13,3%	15,5%	15,8%	17,8%	33,0%
D-3	9,3%	11,1%	19,3%	13,2%	41,8%
D-4	15,7%	16,7%	6,2%	17,7%	12,9%
E-1	9,6%	12,2%	27,8%	15,2%	58,8%

Fonte: Autor.

Para a variação do VPL foi construída da tabela a seguir.

Tabela 29 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação do VPL para os empreendimentos.

Empreendimento	Sem Permuta (Real)	VPL			
		Permuta de 50%	%/Real	Permuta de 100%	%/Real
Todas	4.172.559,23	4.507.861,84	8%	4.840.143,81	16%
A-1	R\$ 4.958.762,34	R\$ 5.266.338,44	6%	R\$ 5.573.925,48	12%
B-1	R\$ 4.423.843,37	R\$ 5.051.957,55	14%	R\$ 5.676.609,91	28%
B-2	R\$ 4.892.226,92	R\$ 5.099.900,07	4%	R\$ 5.289.795,50	8%
D-1	R\$ 1.345.585,94	R\$ 1.506.572,92	12%	R\$ 1.667.542,54	24%
D-3	R\$ 2.475.115,60	R\$ 2.778.248,36	12%	R\$ 3.081.489,29	24%
D-4	R\$ 9.305.198,44	R\$ 9.617.135,60	3%	R\$ 9.929.072,76	7%
E-1	R\$ 1.807.181,97	R\$ 2.234.879,94	24%	R\$ 2.662.571,21	47%

Fonte: Autor.

Para a variação do TIR foi construída da tabela a seguir.

Tabela 30 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação do TIR para os empreendimentos.

Empreendimento	Sem Permuta (Real)	TIR			
		Permuta de 50%	%/Real	Permuta de 100%	%/Real
Todas	5,23%	7,46%	42%	29,97%	473%
A-1	6,48%	8,72%	35%	14,36%	122%
B-1	4,02%	5,92%	47%	11,82%	194%
B-2	5,69%	6,84%	20%	8,54%	50%
D-1	4,51%	6,24%	39%	10,52%	134%
D-3	4,95%	8,38%	69%	121,57%	2358%
D-4	7,10%	9,28%	31%	14,95%	111%
E-1	3,89%	6,82%	76%	27,99%	620%

Fonte: Autor.

Para a Exposição Máxima foi construída a tabela a seguir.

Tabela 31 - Simulação de cenário de Permuta com comparativo de variação da Exposição Máxima para os empreendimentos.

Empreendimento	Sem Permuta (Real)	Exposição Máxima			
		Permuta de 50%	%/Real	Permuta de 100%	%/Real
Todas	(3.820.209,08)	(2.773.743,74)	-27%	(1.734.974,12)	-55%
A-1	(3.344.591,83)	(2.285.058,75)	-32%	(1.225.522,10)	-63%
B-1	(5.978.980,04)	(4.032.073,46)	-33%	(2.090.709,86)	-65%
B-2	(4.054.615,14)	(3.456.923,74)	-15%	(2.907.557,66)	-28%
D-1	(1.747.439,21)	(1.215.774,14)	-30%	(684.153,65)	-61%
D-3	(3.077.779,07)	(2.251.993,02)	-27%	(1.426.177,36)	-54%
D-4	(5.056.152,35)	(3.981.479,27)	-21%	(2.906.806,19)	-43%
E-1	(3.481.905,90)	(2.192.903,80)	-37%	(903.892,05)	-74%

Fonte: Autor.

A sensibilidade dos indicadores variou com as simulações realizadas. Verificou-se que o VPL, o L/R, Exposição Máxima e a TIR melhoram com a permuta do terreno, pois a despesa inicial com terreno diminui ou zera, o imposto sobre receita diminui já que o VGV diminui devido o abatimento da parcela referente a permuta e todas as despesas calculadas por percentuais sobre VGV como taxa de incorporação, publicidade e comissão também são diminuídas.

A subdivisão por percentual de financiamento com os intervalos de 70% a 79%, 80% a 89%, 90 a 99% e 100% resultou na tabela 31. Foi verificado que obras com menor percentual de financiamento, apesar de requerer um maior desembolso do incorporador por um custo de capital próprio maior que o de terceiros, teve um lucro melhor que os demais percentuais de financiamento.

Tabela 32 - Análise comparativa dos Empreendimentos por subgrupo de condição de Financiamento.

Situação	VPL (R\$)	TIR	(L/R)	Exposição Máx. (R\$)	PayBack (mês)
Todas	5.048.423,30	5,64%	16,54%	(4.175.414,25)	23,00
70-79	6.698.381,04	6,75%	22,10%	(3.613.557,29)	24,67
80-89	4.368.254,33	5,42%	16,25%	(4.505.789,27)	21,33
90-99	4.892.226,92	5,69%	16,77%	(4.054.615,14)	21,00
100	4.497.789,32	5,09%	13,34%	(4.338.463,23)	23,40

Fonte: Autor.

Para entender melhor o resultado, foi feita uma análise com os parâmetros dos empreendimentos com 100% de financiamento da obra (B-1;D-2;D-3 e E-1), afim de saber se

a variável de financiamento está sendo responsável pela melhora ou piora dos resultados financeiros.

Tabela 33 - Análise comparativa dos empreendimentos com 100% de financiamento do custo de construção por simulação de cenários.

Empreendimento	(L/R)				
	Financ. 100%(Real)	Financ. 85%	%/Real	Financ. 70%	%/Real
Todas	12,3%	12,1%	-1,5%	11,9%	-3,1%
B-1	17,13%	16,99%	-0,8%	16,85%	-1,6%
D-2	14,97%	14,60%	-2,5%	14,22%	-5,0%
D-3	9,32%	9,04%	-3,1%	8,75%	-6,1%
E-1	9,56%	9,55%	-0,1%	9,55%	-0,1%

Fonte: Autor.

Verifica-se que o com a diminuição do percentual de financiamento nas obras analisadas, conforme tabela 33, o Lucro/Receita diminuiu, ou seja, um maior percentual de financiamento viabiliza um melhor resultado sobre o VGV do empreendimento, pois o uso do capital de terceiros tem uma taxa menor do que o uso do capital próprio.

6.2 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ANÁLISES DE SENSIBILIDADE

Conforme já dito no referencial teórico do presente trabalho, a análise de sensibilidade tem grande importância na análise de um investimento e no reconhecimento dos riscos que ele está sujeito. Durante a coleta de dados, foi analisado que muitas empresas não fazem esta análise, e entre a amostragem analisada apenas uma empresa, correspondente a 20%, faz a análise, mas somente para alguns empreendimentos.

A fim de se conhecer a sensibilidade dos investimentos, foi feito um estudo de sensibilidade dos indicadores VPL, Lucro/Receita e TIR para cada um dos empreendimentos em função da variação do custo de construção e o preço de venda.

A variação do preço de venda considerada para a análise foi de 5%, 7,5% e 10% para mais e para menos. Essa variação foi arbitrada nas possibilidades de mercado de dificuldade de venda e necessidades de redução do preço de venda, ou valorização do produto e aumento desse preço.

A variação do custo considerada foi decidida em função do estudo de campo e relatos dos diretores quanto a dificuldades atuais do mercado e de quanto o custo orçado cada vez mais tem sido apartado, além disso, o custo sofre interferências de n variáveis como produtividade da mão de obra, valor unitário dos insumos, perdas de materiais, logística, erros construtivos. O intervalo escolhido foi de 20% a mais, um cenário pessimista, até 10% a menos, um cenário otimista e que muitos diretores não acreditam na possibilidade de ocorrência.

O primeiro indicador analisado foi o Lucro/Receita. A seguir tem as tabelas de sensibilidade de cada empreendimento para esse indicador.

Na tabela 34, verifica-se que o empreendimento A-1, de acordo com as variações de cenários, não apresentou prejuízo em nenhuma combinação das hipóteses. Apresentando um Lucro/Receita mínimo de 0,15% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 33,19% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 34 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-1

A-1		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		1.710,62	1.568,07	1.496,80	1.425,52	1.389,88	1.354,24	1.282,97
(-10%)	4.809,01	0,15%	6,60%	9,83%	13,06%	14,67%	16,28%	19,51%
(-7,5%)	4.942,59	2,71%	8,99%	12,13%	15,26%	16,83%	18,40%	21,54%
(-5%)	5.076,17	5,13%	11,24%	14,30%	17,36%	18,88%	20,41%	23,47%
0,00%	5.343,34	9,61%	15,42%	18,32%	21,23%	22,68%	24,13%	27,03%
(+5%)	5.610,51	13,67%	19,20%	21,96%	24,73%	26,11%	27,49%	30,26%
(+7,5%)	5.744,09	15,55%	20,96%	23,66%	26,36%	27,71%	29,06%	31,76%
(+10%)	5.877,67	17,35%	22,63%	25,27%	27,91%	29,23%	30,55%	33,19%

Fonte: Autor.

Na tabela 35, constata-se que o empreendimento A-2 apresentou prejuízo em duas hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5% e a outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -2,44% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 31,22% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 35 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-2

A-2		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		1.453,76	1.332,62	1.272,04	1.211,47	1.181,18	1.150,90	1.090,32
(-10%)	3.703,59	-2,44%	4,75%	8,35%	11,94%	13,74%	15,54%	19,14%
(-7,5%)	3.806,47	-0,07%	6,93%	10,43%	13,93%	15,68%	17,43%	20,93%
(-5%)	3.909,35	2,19%	9,00%	12,41%	15,82%	17,52%	19,23%	22,64%
0,00%	4.115,10	6,36%	12,83%	16,07%	19,31%	20,93%	22,55%	25,78%
(+5%)	4.320,86	10,13%	16,30%	19,38%	22,46%	24,01%	25,55%	28,63%
(+7,5%)	4.423,73	11,89%	17,91%	20,92%	23,93%	25,44%	26,94%	29,96%
(+10%)	4.526,61	13,56%	19,45%	22,39%	25,33%	26,81%	28,28%	31,22%

Fonte: Autor.

Na tabela 36, constata-se que o empreendimento A-3 apresentou prejuízo nas mesmas duas hipóteses que o empreendimento A-2 apresentou. O Lucro/Receita mínimo, de A-3, foi -2,42% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e o máximo foi 30,74% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 36 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento A-3

A-3		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		971,15	890,22	849,75	809,29	789,06	768,83	728,36
(-10%)	2.169,08	-2,42%	4,62%	8,14%	11,66%	13,42%	15,18%	18,69%
(-7,5%)	2.229,33	-0,06%	6,79%	10,21%	13,64%	15,35%	17,06%	20,49%
(-5%)	2.289,59	2,18%	8,85%	12,18%	15,51%	17,18%	18,85%	22,18%
0,00%	2.410,09	6,32%	12,65%	15,82%	18,99%	20,57%	22,15%	25,32%
(+5%)	2.530,60	10,06%	16,09%	19,11%	22,13%	23,64%	25,14%	28,16%
(+7,5%)	2.590,85	11,80%	17,70%	20,64%	23,59%	25,06%	26,53%	29,48%
(+10%)	2.651,10	13,47%	19,22%	22,10%	24,98%	26,42%	27,86%	30,74%

Fonte: Autor.

Na tabela 37, verifica-se que o empreendimento B-1 apresentou prejuízo nas mesmas duas hipóteses que os empreendimentos A-2 e A-3 apresentaram. O Lucro/Receita mínimo, de B-1, foi -3,52% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e o máximo foi 28,84% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 37 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento B-1

B-1		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		3.000,00	2.750,00	2.625,00	2.500,00	2.437,50	2.375,00	2.250,00
(-10%)	4.500,00	-3,52%	2,81%	5,98%	9,15%	10,73%	12,32%	15,49%
(-7,5%)	4.625,00	-1,02%	5,14%	8,22%	11,31%	12,85%	14,39%	17,47%
(-5%)	4.750,00	1,34%	7,35%	10,35%	13,35%	14,85%	16,35%	19,35%
0,00%	5.000,00	5,72%	11,43%	14,28%	17,13%	18,55%	19,98%	22,83%
(+5%)	5.250,00	9,69%	15,12%	17,83%	20,55%	21,91%	23,26%	25,98%
(+7,5%)	5.375,00	11,53%	16,83%	19,49%	22,14%	23,46%	24,79%	27,44%
(+10%)	5.500,00	13,29%	18,47%	21,06%	23,66%	24,95%	26,25%	28,84%

Fonte: Autor.

Na tabela 38, constata-se que o empreendimento B-2 apresentou prejuízo em três hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5%, outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço e a ultima com a mesma variação de custo combinada a redução do preço em 5%. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -6,50% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 29,60% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 38 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento B-2

B-2 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.293,74	1.185,93	1.132,03	1.078,12	1.051,17	1.024,21	970,31
(-10%)	1.710,00	-6,50%	1,08%	4,87%	8,65%	10,55%	12,44%
(-7,5%)	1.757,50	-3,90%	3,47%	7,16%	10,85%	12,69%	14,53%
(-5%)	1.805,00	-1,43%	5,75%	9,33%	12,92%	14,72%	16,51%
0,00%	1.900,00	3,13%	9,95%	13,36%	16,77%	18,47%	20,18%
(+5%)	1.995,00	7,26%	13,75%	17,00%	20,24%	21,87%	23,49%
(+7,5%)	2.042,50	9,17%	15,52%	18,69%	21,86%	23,45%	25,03%
(+10%)	2.090,00	11,01%	17,20%	20,30%	23,40%	24,95%	26,50%

Fonte: Autor.

Na tabela 39, constata-se que o empreendimento C-1 apresentou prejuízo nas mesmas duas hipóteses que os empreendimentos A-2, A-3 e B-1 apresentaram. O Lucro/Receita mínimo, de C-1, foi -3,86% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e o máximo foi 27,25% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 39 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento C-1

C-1 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.365,52	1.251,72	1.194,83	1.137,93	1.109,48	1.081,03	1.024,14
(-10%)	4.590,00	-3,86%	2,62%	5,85%	9,09%	10,71%	12,33%
(-7,5%)	4.717,50	-1,65%	4,66%	7,81%	10,97%	12,55%	14,12%
(-5%)	4.845,00	0,45%	6,60%	9,68%	12,76%	14,30%	15,84%
0,00%	5.100,00	4,35%	10,21%	13,15%	16,08%	17,55%	19,02%
(+5%)	5.355,00	7,90%	13,51%	16,31%	19,11%	20,52%	21,92%
(+7,5%)	5.482,50	9,56%	15,04%	17,79%	20,53%	21,90%	23,27%
(+10%)	5.610,00	11,15%	16,52%	19,20%	21,88%	23,23%	24,57%

Fonte: Autor.

Na tabela 40, verifica-se que o empreendimento C-2, de acordo com as variações de cenários, não apresentou prejuízo em nenhuma combinação das hipóteses da mesma forma que o empreendimento A-1. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de 6,17% (quando o custo

varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 36,96% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 40 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento C-2

C-2 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	2.208,20	2.024,19	1.932,18	1.840,17	1.794,17	1.748,16	1.656,15
(-10%)	5.190,30	6,17%	12,78%	16,08%	19,39%	21,04%	22,69%
(-7,5%)	5.334,48	8,33%	14,76%	17,98%	21,20%	22,80%	24,41%
(-5%)	5.478,65	10,38%	16,65%	19,78%	22,91%	24,47%	26,04%
0,00%	5.767,00	14,18%	20,13%	23,10%	26,08%	27,56%	29,05%
(+5%)	6.055,35	17,61%	23,28%	26,11%	28,94%	30,36%	31,78%
(+7,5%)	6.199,53	19,21%	24,74%	27,51%	30,28%	31,66%	33,04%
(+10%)	6.343,70	20,73%	26,14%	28,84%	31,55%	32,90%	34,25%
							36,96%

Fonte: Autor.

Na tabela 41, verifica-se que o empreendimento D-1 apresentou prejuízo nas mesmas três hipóteses que o empreendimento B-2 apresentou. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -6,25% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 24,36% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 41 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-1

D-1 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.403,71	1.286,74	1.228,25	1.169,76	1.140,52	1.111,27	1.052,78
(-10%)	4.680,00	-6,25%	0,50%	3,87%	7,25%	8,94%	10,63%
(-7,5%)	4.810,00	-4,36%	2,25%	5,56%	8,87%	10,52%	12,18%
(-5%)	4.940,00	-2,55%	3,94%	7,18%	10,42%	12,04%	13,66%
0,00%	5.200,00	0,87%	7,11%	10,23%	13,34%	14,90%	16,46%
(+5%)	5.460,00	4,04%	10,05%	13,05%	16,05%	17,56%	19,06%
(+7,5%)	5.590,00	5,54%	11,44%	14,39%	17,34%	18,81%	20,28%
(+10%)	5.720,00	6,99%	12,78%	15,67%	18,57%	20,02%	21,47%
							24,36%

Fonte: Autor.

Na tabela 42, constata-se que o empreendimento D-2 apresentou prejuízo em quatro hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5%, outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço, outra ainda com a mesma variação de custo combinada a redução do preço em 5% e a última combinando a variação de 10% a mais no custo com um preço variando em 10% a menos. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -7,46% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 27,32% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 42 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-2

D-2		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		1.097,35	1.005,91	960,18	914,46	891,60	868,74	823,01
(-10%)	1.500,49	-7,46%	-0,12%	3,55%	7,22%	9,05%	10,89%	14,56%
(-7,5%)	1.542,17	-4,97%	2,17%	5,74%	9,31%	11,10%	12,88%	16,45%
(-5%)	1.583,85	-2,61%	4,34%	7,82%	11,30%	13,04%	14,77%	18,25%
0,00%	1.667,21	1,76%	8,36%	11,67%	14,97%	16,62%	18,27%	21,58%
(+5%)	1.750,57	5,71%	12,00%	15,15%	18,29%	19,87%	21,44%	24,58%
(+7,5%)	1.792,25	7,55%	13,69%	16,77%	19,84%	21,38%	22,91%	25,98%
(+10%)	1.833,93	9,30%	15,31%	18,31%	21,31%	22,82%	24,32%	27,32%

Fonte: Autor.

Na tabela 43, verifica-se que o empreendimento D-3 apresentou prejuízo em nove hipóteses analisadas, não apresentando prejuízo, entre as combinações pessimistas, na combinação do custo variando 5% para mais e o preço variando para 5% a menos. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -13,10% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 22,04% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 43 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-3

D-3		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
IL		2.724,00	2.497,00	2.383,50	2.270,00	2.213,25	2.156,50	2.043,00
(-10%)	3.788,90	-13,10%	-6,23%	-2,79%	0,65%	2,37%	4,09%	7,53%
(-7,5%)	3.894,15	-10,39%	-3,70%	-0,35%	3,00%	4,67%	6,34%	9,69%
(-5%)	3.999,40	-7,82%	-1,30%	1,96%	5,22%	6,84%	8,47%	11,73%
0,00%	4.209,89	-3,06%	3,13%	6,23%	9,32%	10,87%	12,42%	15,51%
(+5%)	4.420,39	1,25%	7,14%	10,09%	13,04%	14,51%	15,98%	18,93%
(+7,5%)	4.525,63	3,25%	9,01%	11,89%	14,76%	16,20%	17,64%	20,52%
(+10%)	4.630,88	5,16%	10,79%	13,60%	16,41%	17,82%	19,23%	22,04%

Fonte: Autor.

Na tabela 44, constata-se que o empreendimento D-4 apresentou prejuízo nas mesmas três hipóteses que o empreendimento B-2, D-1 apresentaram. Apresentou um Lucro/Receita mínimo de -6,95% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 28,31% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 44 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento D-4

D-4 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.239,19	1.135,93	1.084,29	1.032,66	1.006,84	981,03	929,39	
(-10%)	1.942,24	-6,95%	0,34%	3,99%	7,63%	9,46%	11,28%	14,92%
(-7,5%)	1.996,19	-4,36%	2,73%	6,27%	9,82%	11,59%	13,37%	16,91%
(-5%)	2.050,14	-1,92%	4,99%	8,44%	11,89%	13,62%	15,35%	18,80%
0,00%	2.158,04	2,61%	9,17%	12,45%	15,73%	17,37%	19,01%	22,29%
(+5%)	2.265,94	6,70%	12,95%	16,07%	19,19%	20,76%	22,32%	25,44%
(+7,5%)	2.319,89	8,60%	14,71%	17,76%	20,81%	22,33%	23,86%	26,91%
(+10%)	2.373,84	10,42%	16,38%	19,37%	22,35%	23,84%	25,33%	28,31%

Fonte: Autor.

Na tabela 45, verifica-se que o empreendimento E-1 apresentou prejuízo nas mesmas nove hipóteses que o empreendimento D-3 apresentou. Obteve um Lucro/Receita mínimo de -13,40% (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de 22,49% (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 45 - Análise de sensibilidade do Lucro/Receita para o Empreendimento E-1

E-1 IL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.792,58	1.643,20	1.568,51	1.493,82	1.456,48	1.419,13	1.344,44	
(-10%)	4.680,00	-13,40%	-6,25%	-2,67%	0,91%	2,70%	4,49%	8,07%
(-7,5%)	4.810,00	-10,68%	-3,72%	-0,23%	3,25%	4,99%	6,73%	10,21%
(-5%)	4.940,00	-8,10%	-1,32%	2,07%	5,46%	7,16%	8,85%	12,24%
0,00%	5.200,00	-3,32%	3,12%	6,34%	9,56%	11,17%	12,78%	16,00%
(+5%)	5.460,00	0,99%	7,13%	10,20%	13,26%	14,80%	16,33%	19,40%
(+7,5%)	5.590,00	3,00%	9,00%	11,99%	14,99%	16,49%	17,98%	20,98%
(+10%)	5.720,00	4,92%	10,78%	13,71%	16,63%	18,10%	19,56%	22,49%

Fonte: Autor.

Constata-se que entre os 12 investimentos analisados somente dois não teriam o Lucro/Receita abaixo de zero, ou seja, não teriam prejuízo em nenhuma das hipóteses de variação do preço de venda e custo de construção, o A-1 e o C-2. Ambos possuem um L/R acima de 20%, A-1 com 21,23% e C-2 com 26,08%. O resultado permite afirmar que os dois empreendimentos possuem um valor agregado alto permitindo que haja variações negativas em seus preços e custos sem levar o investimento ao prejuízo, somente a um Lucro/Receita muito baixo.

Entre os demais que obtiveram chances de prejuízo, as mais sensíveis as variações foi a E-1 e a D-3 demonstrando obras que necessitam de um maior controle de custo, já que entre as duas variáveis analisadas o custo é a única em que a empresa tem poder de controle.

O VPL foi o segundo indicador analisado, a sensibilidade dos empreendimentos acompanhou a mesma lógica da análise do Lucro/Receita, conforme a tabelas a seguir de cada empreendimento.

Tabela 46 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-1

A-1 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.710,62	1.568,07	1.496,80	1.425,52	1.389,88	1.354,24	1.282,97	
(-10%)	4.809,01	661.772,36	1.842.356,18	2.432.648,09	3.022.940,00	3.318.085,96	3.613.231,92	4.203.523,83
(-7,5%)	4.942,59	1.145.727,94	2.326.311,77	2.916.603,68	3.506.895,59	3.802.041,54	4.097.187,50	4.687.479,41
(-5%)	5.076,17	1.629.683,53	2.810.267,35	3.400.559,26	3.990.851,17	4.285.997,13	4.581.143,08	5.171.434,99
0,00%	5.343,34	2.597.594,93	3.778.178,76	4.368.470,67	4.958.762,58	5.253.908,53	5.549.054,49	6.139.346,40
(+5%)	5.610,51	3.565.505,86	4.746.089,68	5.336.381,59	5.926.673,50	6.221.819,46	6.516.965,41	7.107.257,33
(+7,5%)	5.744,09	4.049.461,44	5.230.045,26	5.820.337,18	6.410.629,09	6.705.775,04	7.000.921,00	7.591.212,91
(+10%)	5.877,67	4.533.417,03	5.714.000,85	6.304.292,76	6.894.584,67	7.189.730,63	7.484.876,58	8.075.168,49

Fonte: Autor.

Na tabela 46, verifica-se que o empreendimento A-1 não apresentou VPL<0 em nenhum dos cenários analisados. O VPL mínimo, de A-1, foi R\$661.772,36 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e o máximo foi R\$8.075.168,49 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 47 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-2

A-2 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.453,76	1.332,62	1.272,04	1.211,47	1.181,18	1.150,90	1.090,32	
(-10%)	3.703,59	(459.286,96)	783.125,94	1.404.332,40	2.025.538,85	2.336.142,08	2.646.745,31	3.267.951,76
(-7,5%)	3.806,47	(49.634,98)	1.192.777,93	1.813.984,38	2.435.190,84	2.745.794,07	3.056.397,29	3.677.603,75
(-5%)	3.909,35	360.017,00	1.602.429,91	2.223.636,37	2.844.842,82	3.155.446,05	3.466.049,28	4.087.255,73
0,00%	4.115,10	1.179.320,97	2.421.733,88	3.042.940,33	3.664.146,79	3.974.750,02	4.285.353,24	4.906.559,70
(+5%)	4.320,86	1.998.624,94	3.241.037,85	3.862.244,30	4.483.450,76	4.794.053,98	5.104.657,21	5.725.863,67
(+7,5%)	4.423,73	2.408.276,92	3.650.689,83	4.271.896,29	4.893.102,74	5.203.705,97	5.514.309,20	6.135.515,65
(+10%)	4.526,61	2.817.928,90	4.060.341,81	4.681.548,27	5.302.754,72	5.613.357,95	5.923.961,18	6.545.167,63

Fonte: Autor.

Na tabela 47, constata-se que o empreendimento A-2 apresentou VPL<0 em duas hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5% e a outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço, mesmos cenários em que seu Lucro/Receita foi negativo. Apresentou um VPL mínimo de R\$ -459.286,96 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$6.545.167,63 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 48 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento A-3

A-3 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	971,15	890,22	849,75	809,29	789,06	768,83	728,36
(-10%)	2.169,08	(772.662,46)	1.307.576,25	2.347.695,61	3.387.814,96	3.907.873,36	4.427.934,32
(-7,5%)	2.229,33	(76.642,46)	2.003.596,25	3.043.715,61	4.083.834,96	4.603.893,36	5.123.954,32
(-5%)	2.289,59	619.389,10	2.699.627,81	3.739.747,16	4.779.866,52	5.299.924,91	5.819.985,87
0,00%	2.410,09	2.011.429,10	4.091.667,81	5.131.787,16	6.171.906,52	6.691.964,91	7.212.025,88
(+5%)	2.530,60	3.403.480,65	5.483.719,36	6.523.838,72	7.563.958,07	8.084.016,47	8.604.077,43
(+7,5%)	2.590,85	4.099.500,65	6.179.739,37	7.219.858,72	8.259.978,08	8.780.036,47	9.300.097,43
(+10%)	2.651,10	4.795.520,66	6.875.759,37	7.915.878,72	8.955.998,08	9.476.056,47	9.996.117,43
							11.036.236,79

Fonte: Autor.

Na tabela 48, constata-se que o empreendimento A-3 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas duas hipóteses em que o A-2 apresentou. Obteve um VPL mínimo de R\$ -772.662,46 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$11.036.336,79 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 49 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento B-1

B-1 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	3.000,00	2.750,00	2.625,00	2.500,00	2.437,50	2.375,00	2.250,00
(-10%)	4.500,00	(1.109.122,26)	444.815,57	1.221.784,48	1.998.753,40	2.387.237,85	2.775.722,31
(-7,5%)	4.625,00	(502.849,77)	1.051.088,06	1.828.056,98	2.605.025,89	2.993.510,35	3.381.994,80
(-5%)	4.750,00	103.422,73	1.657.360,55	2.434.329,47	3.211.298,38	3.599.782,84	3.988.267,30
0,00%	5.000,00	1.315.967,71	2.869.905,54	3.646.874,45	4.423.843,37	4.812.327,82	5.200.812,28
(+5%)	5.250,00	2.528.512,70	4.082.450,53	4.859.419,44	5.636.388,35	6.024.872,81	6.413.357,27
(+7,5%)	5.375,00	3.134.785,19	4.688.723,02	5.465.691,93	6.242.660,85	6.631.145,30	7.019.629,76
(+10%)	5.500,00	3.741.057,68	5.294.995,51	6.071.964,42	6.848.933,34	7.237.417,80	7.625.902,25
							8.402.871,17

Fonte: Autor.

Na tabela 49, verifica-se que o empreendimento B-1 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas duas hipóteses em que o A-2 e A-3 apresentaram. Obteve um VPL mínimo de R\$ -1.109.122,26 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$8.402.871,17 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 50 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento B-2

B-2 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.293,74	1.185,93	1.132,03	1.078,12	1.051,17	1.024,21	970,31
(-10%)	1.710,00	(1.825.732,20)	200.975,69	1.214.329,63	2.227.683,57	2.734.360,55	3.241.037,52
(-7,5%)	1.757,50	(1.159.596,36)	867.111,52	1.880.465,47	2.893.819,41	3.400.496,38	3.907.173,35
(-5%)	1.805,00	(493.460,53)	1.533.247,36	2.546.601,30	3.559.955,25	4.066.632,22	4.573.309,19
0,00%	1.900,00	838.811,15	2.865.519,03	3.878.872,98	4.892.226,92	5.398.903,89	5.905.580,87
(+5%)	1.995,00	2.171.082,82	4.197.790,71	5.211.144,65	6.224.498,60	6.731.175,57	7.237.852,54
(+7,5%)	2.042,50	2.837.218,66	4.863.926,55	5.877.280,49	6.890.634,43	7.397.311,41	7.903.988,38
(+10%)	2.090,00	3.503.354,50	5.530.062,38	6.543.416,33	7.556.770,27	8.063.447,24	8.570.124,22
							9.583.478,16

Fonte: Autor.

Na tabela 50, constata-se que o empreendimento B-2 apresentou $VPL < 0$ em três hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5%, outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço e a última com a mesma variação de custo combinada a redução do preço em 5%. Apresentou um VPL mínimo de R\$-1.825.732,20 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$9.583.478,16 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 51 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento C-1

C-1 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.365,52	1.251,72	1.194,83	1.137,93	1.109,48	1.081,03	1.024,14
(-10%)	4.590,00	(2.024.389,90)	1.011.833,10	2.529.931,26	4.048.056,11	4.807.105,19	5.566.154,27
(-7,5%)	4.717,50	(1.012.646,36)	2.023.576,64	3.541.674,80	5.059.799,64	5.818.848,72	6.577.897,80
(-5%)	4.845,00	(902,83)	3.035.320,18	4.553.418,34	6.071.543,18	6.830.592,26	7.589.641,34
0,00%	5.100,00	2.022.584,25	5.058.807,25	6.576.905,41	8.095.030,25	8.854.079,33	9.613.128,41
(+5%)	5.355,00	4.046.071,32	7.082.294,32	8.600.392,48	10.118.517,33	10.877.566,41	11.636.615,49
(+7,5%)	5.482,50	5.057.814,85	8.094.037,86	9.612.136,02	11.130.260,86	11.889.309,94	12.648.359,02
(+10%)	5.610,00	6.069.558,39	9.105.781,39	10.623.879,56	12.142.004,40	12.901.053,48	13.660.102,56

Fonte: Autor.

Na tabela 51, verifica-se que o empreendimento C-1 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas três hipóteses que o empreendimento B-2 apresentou. Obteve um VPL mínimo de R\$-2.204.389,90 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$15.178.227,40 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 52 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento C-2

C-2 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	2.208,20	2.024,19	1.932,18	1.840,17	1.794,17	1.748,16	1.656,15
(-10%)	5.190,30	2.139.363,49	4.108.392,53	5.092.901,70	6.077.421,57	6.569.676,15	7.061.930,74
(-7,5%)	5.334,48	2.861.126,66	4.830.155,70	5.814.664,87	6.799.184,74	7.291.439,33	7.783.693,91
(-5%)	5.478,65	3.582.889,84	5.551.918,88	6.536.428,05	7.520.947,92	8.013.202,50	8.505.457,09
0,00%	5.767,00	5.026.416,19	6.995.445,23	7.979.954,40	8.964.474,27	9.456.728,86	9.948.983,44
(+5%)	6.055,35	6.469.942,54	8.438.971,58	9.423.480,75	10.408.000,62	10.900.255,21	11.392.509,79
(+7,5%)	6.199,53	7.191.705,72	9.160.734,76	10.145.243,93	11.129.763,80	11.622.018,38	12.114.272,97
(+10%)	6.343,70	7.913.468,90	9.882.497,94	10.867.007,10	11.851.526,97	12.343.781,56	12.836.036,14

Fonte: Autor.

Na tabela 52, verifica-se que o empreendimento C-2 não apresentou $VPL < 0$ em nenhum dos cenários analisados. O VPL mínimo, de C-2, foi R\$2.139.363,49 (quando o custo

varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e o máximo foi R\$13.820.556,01 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 53 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-1

D-1 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.403,71	1.286,74	1.228,25	1.169,76	1.140,52	1.111,27	1.052,78
(-10%)	4.680,00	(624.884,36)	18.098,63	339.590,12	661.081,62	821.827,36	982.573,11
(-7,5%)	4.810,00	(453.758,27)	189.224,71	510.716,20	832.207,70	992.953,44	1.153.699,19
(-5%)	4.940,00	(282.632,19)	360.350,79	681.842,29	1.003.333,78	1.164.079,53	1.324.825,27
0,00%	5.200,00	59.619,97	702.602,96	1.024.094,45	1.345.585,94	1.506.331,69	1.667.077,44
(+5%)	5.460,00	401.872,14	1.044.855,12	1.366.346,61	1.687.838,11	1.848.583,85	2.009.329,60
(+7,5%)	5.590,00	572.998,22	1.215.981,20	1.537.472,70	1.858.964,19	2.019.709,94	2.180.455,68
(+10%)	5.720,00	744.124,30	1.387.107,29	1.708.598,78	2.030.090,27	2.190.836,02	2.351.581,76

Fonte: Autor.

Na tabela 53, constata-se que o empreendimento D-1 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas três hipóteses que os empreendimentos B-2 e C-1 apresentaram. Obteve um VPL mínimo de R\$-624.884,36 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$2.673.073,26 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 54 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-2

D-2 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.097,35	1.005,91	960,18	914,46	891,60	868,74	823,01
(-10%)	1.500,49	(2.063.528,35)	(70.320,93)	926.282,78	1.922.886,49	2.421.188,34	2.919.490,20
(-7,5%)	1.542,17	(1.424.852,00)	568.355,42	1.564.959,13	2.561.562,84	3.059.864,70	3.558.166,55
(-5%)	1.583,85	(786.160,32)	1.207.047,10	2.203.650,81	3.200.254,52	3.698.556,37	4.196.858,23
0,00%	1.667,21	491.192,38	2.484.399,80	3.481.003,51	4.477.607,22	4.975.909,07	5.474.210,93
(+5%)	1.750,57	1.768.560,41	3.761.767,83	4.758.371,54	5.754.975,25	6.253.277,10	6.751.578,96
(+7,5%)	1.792,25	2.407.236,76	4.400.444,18	5.397.047,89	6.393.651,60	6.891.953,45	7.390.255,31
(+10%)	1.833,93	3.045.913,11	5.039.120,53	6.035.724,24	7.032.327,95	7.530.629,80	8.028.931,66

Fonte: Autor.

Na tabela 54, constata-se que o empreendimento D-2 apresentou $VPL < 0$ em quatro hipóteses, uma combinando o aumento do custo em 20% com a redução do preço em 7,5%, outra com esta mesma variação de custo combinando com a redução de 10% do preço, outra ainda com a mesma variação de custo combinada a redução do preço em 5% e a última combinando a variação de 10% a mais no custo com um preço variando em 10% a menos. Apresentou um VPL mínimo de R\$ -2.063.528,35 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$ 9.025.535,37 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 55 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-3

D-3 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	2.724,00	2.497,00	2.383,50	2.270,00	2.213,25	2.156,50	2.043,00	
(-10%)	3.788,90	(3.240.661,79)	(1.564.942,83)	(727.083,34)	110.776,14	529.705,88	948.635,62	1.786.495,10
(-7,5%)	3.894,15	(2.649.578,33)	(973.859,36)	(135.999,88)	701.859,60	1.120.789,34	1.539.719,08	2.377.578,56
(-5%)	3.999,40	(2.058.489,25)	(382.770,29)	455.089,20	1.292.948,68	1.711.878,42	2.130.808,16	2.968.667,64
0,00%	4.209,89	(876.322,32)	799.396,64	1.637.256,12	2.475.115,60	2.894.045,34	3.312.975,08	4.150.834,56
(+5%)	4.420,39	305.850,22	1.981.569,18	2.819.428,66	3.657.288,14	4.076.217,88	4.495.147,62	5.333.007,10
(+7,5%)	4.525,63	896.933,68	2.572.652,64	3.410.512,12	4.248.371,60	4.667.301,34	5.086.231,09	5.924.090,57
(+10%)	4.630,88	1.488.017,14	3.163.736,10	4.001.595,59	4.839.455,07	5.258.384,81	5.677.314,55	6.515.174,03

Fonte: Autor.

Na tabela 55, verifica-se que o empreendimento D-3 apresentou $VPL < 0$ em nove hipóteses analisadas, não apresentando prejuízo, entre as combinações pessimistas, na combinação do custo variando 5% para mais e o preço variando para 5% a menos. Apresentou um VPL mínimo de R\$ -3.240.661,79 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$ 6.515.174,03 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 56 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento D-4

D-4 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.239,19	1.135,93	1.084,29	1.032,66	1.006,84	981,03	929,39	
(-10%)	1.942,24	(3.828.237,87)	93.097,53	2.053.765,22	4.014.432,92	4.994.747,78	5.975.100,61	7.935.768,31
(-7,5%)	1.996,19	(2.505.581,60)	1.415.753,79	3.376.421,49	5.337.089,18	6.317.404,05	7.297.756,88	9.258.424,58
(-5%)	2.050,14	(1.182.925,33)	2.738.410,06	4.699.077,76	6.659.745,45	7.640.060,31	8.620.413,15	10.581.080,84
0,00%	2.158,04	1.462.387,20	5.383.722,59	7.344.390,29	9.305.057,98	10.285.372,85	11.265.725,68	13.226.393,38
(+5%)	2.265,94	4.107.699,73	8.029.035,13	9.989.702,82	11.950.370,52	12.930.685,38	13.911.038,21	15.871.705,91
(+7,5%)	2.319,89	5.430.356,00	9.351.691,39	11.312.359,09	13.273.026,78	14.253.341,65	15.233.694,48	17.194.362,18
(+10%)	2.373,84	6.753.012,27	10.674.347,66	12.635.015,35	14.595.683,05	15.575.997,91	16.556.350,75	18.517.018,44

Fonte: Autor.

Na tabela 56, constata-se que o empreendimento D-4 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas três hipóteses que os empreendimentos B-2, C-1 e D-1 apresentaram. Obteve um VPL mínimo de R\$ -3.828.237,87 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$ 18.517.018,41 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

Tabela 57 - Análise de sensibilidade do VPL para o Empreendimento E-1

E-1 VPL	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.792,58	1.643,20	1.568,51	1.493,82	1.456,48	1.419,13	1.344,44	
(-10%)	4.680,00	(2.421.550,18)	(1.161.873,26)	(532.034,80)	97.803,66	412.718,67	727.642,11	1.357.480,57
(-7,5%)	4.810,00	(1.994.198,06)	(734.521,15)	(104.682,69)	525.155,77	840.070,79	1.154.994,23	1.784.832,69
(-5%)	4.940,00	(1.566.845,95)	(307.169,03)	322.669,43	952.507,89	1.267.422,91	1.582.346,35	2.212.184,81
0,00%	5.200,00	(712.141,71)	547.535,21	1.177.373,67	1.807.212,13	2.122.127,14	2.437.050,59	3.066.889,05
(+5%)	5.460,00	142.562,53	1.402.239,45	2.032.077,91	2.661.916,37	2.976.831,38	3.291.754,83	3.921.593,28
(+7,5%)	5.590,00	569.914,65	1.829.591,57	2.459.430,02	3.089.268,48	3.404.183,50	3.719.106,94	4.348.945,40
(+10%)	5.720,00	997.266,76	2.256.943,68	2.886.782,14	3.516.620,60	3.831.535,62	4.146.459,06	4.776.297,52

Fonte: Autor.

Na tabela 57, constata-se que o empreendimento E-1 apresentou $VPL < 0$ nas mesmas nove hipóteses que o empreendimento D-3 apresentou. Obteve um VPL mínimo de R\$ - 2.421.550,18 (quando o custo varia 20% para mais e o preço 10% para menos) e máximo de R\$ 4.776.297,52 (com custo variando 10% para menos e preço 10% para mais).

De acordo com as análises de sensibilidades realizadas para o indicador VPL, conclui-se que empreendimentos com VPL maior não necessariamente são menos sensíveis as variações de preço e custo, já que o VPL.

A TIR foi o último indicador a ser analisado com o estudo de sensibilidade. A análise da TIR segue a mesma lógica da análise dos indicadores anteriores, porém uma TIR ruim não necessariamente deve ser uma TIR negativa, ela deve ser comparada com a Taxa Mínima de Atratividade de outro investimento de risco menor ou igual ao estudado podendo aumentar assim a sensibilidade de cada empreendimento.

O cálculo da TIR é realizado por procedimento de pesquisa interativa a partir de um valor estimado de TIR que sofrerá variações até que seja encontrado a valor de TIR correto. Quando o nenhum valor é encontrado o Excel apresentará na cédula um valor de erro #NUM!, como pode-se encontrar nas tabelas, a seguir, da análise de sensibilidade de alguns empreendimentos. Geralmente esses erros ocorrem quando o fluxo de caixa do investimento deixa de ser convencional (investimento inicial, seguido de receitas).

Tabela 58 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-1

A-1 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.710,62	1.568,07	1.496,80	1.425,52	1.389,88	1.354,24	1.282,97
(-10%)	4.809,01	2,07%	3,60%	4,26%	4,86%	5,14%	5,41%
(-7,5%)	4.942,59	2,73%	4,13%	4,74%	5,30%	5,57%	5,83%
(-5%)	5.076,17	3,33%	4,62%	5,19%	5,72%	5,97%	6,22%
0,00%	5.343,34	4,38%	5,50%	6,00%	6,48%	6,71%	6,94%
(+5%)	5.610,51	5,28%	6,28%	6,74%	7,18%	7,39%	7,60%
(+7,5%)	5.744,09	5,68%	6,64%	7,08%	7,50%	7,71%	7,91%
(+10%)	5.877,67	6,07%	6,98%	7,40%	7,81%	8,01%	8,20%

Fonte: Autor.

O empreendimento A-1 não apresentou $TIR < TMA$ (1%). Conforme tabela 58, o valor máximo da TIR obtido por A-1 foi de 8,58%, enquanto o mínimo foi de 2,07%.

Tabela 59 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-2

A-2 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	1.453,76	1.332,62	1.272,04	1.211,47	1.181,18	1.150,90	1.090,32
(-10%)	3.703,59	-1,25%	3,30%	4,64%	5,76%	6,28%	6,76%
(-7,5%)	3.806,47	0,81%	4,15%	5,32%	6,34%	6,82%	7,27%
(-5%)	3.909,35	2,14%	4,87%	5,92%	6,86%	7,31%	7,73%
0,00%	4.115,10	3,96%	6,07%	6,95%	7,78%	8,17%	8,56%
(+5%)	4.320,86	5,27%	7,04%	7,82%	8,57%	8,93%	9,28%
(+7,5%)	4.423,73	5,82%	7,47%	8,21%	8,92%	9,27%	9,61%
(+10%)	4.526,61	6,31%	7,86%	8,58%	9,26%	9,59%	9,92%
							10,57%

Fonte: Autor.

O empreendimento A-2 apresentou dois cenários com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 59, o valor máximo da TIR obtido por A-2 foi de 10,57%, enquanto o mínimo foi de -1,25%.

Tabela 60 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento A-3

A-3 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	971,15	890,22	849,75	809,29	789,06	768,83	728,36
(-10%)	2.169,08	0,13%	2,30%	3,23%	4,08%	4,49%	4,88%
(-7,5%)	2.229,33	0,92%	2,89%	3,74%	4,54%	4,93%	5,30%
(-5%)	2.289,59	1,61%	3,41%	4,22%	4,97%	5,33%	5,69%
0,00%	2.410,09	2,77%	4,34%	5,05%	5,74%	6,07%	6,39%
(+5%)	2.530,60	3,73%	5,13%	5,78%	6,40%	6,71%	7,01%
(+7,5%)	2.590,85	4,16%	5,48%	6,11%	6,71%	7,00%	7,29%
(+10%)	2.651,10	4,55%	5,82%	6,42%	7,00%	7,28%	7,56%
							8,11%

Fonte: Autor.

O empreendimento A-3 apresentou, como o A-2, dois cenários com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 60, o valor máximo da TIR obtido por A-3 foi de 8,11%, enquanto o mínimo foi de 0,13%.

Tabela 61 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento B-1

B-1 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
	3.000,00	2.750,00	2.625,00	2.500,00	2.437,50	2.375,00	2.250,00
(-10%)	4.500,00	-0,45%	1,44%	2,09%	2,65%	2,90%	3,14%
(-7,5%)	4.625,00	0,42%	1,96%	2,54%	3,04%	3,27%	3,48%
(-5%)	4.750,00	1,11%	2,42%	2,94%	3,39%	3,60%	3,80%
0,00%	5.000,00	2,18%	3,20%	3,63%	4,02%	4,20%	4,38%
(+5%)	5.250,00	3,01%	3,86%	4,23%	4,57%	4,73%	4,89%
(+7,5%)	5.375,00	3,36%	4,15%	4,50%	4,82%	4,97%	5,12%
(+10%)	5.500,00	3,69%	4,43%	4,75%	5,06%	5,20%	5,34%
							5,61%

Fonte: Autor.

O empreendimento B-1 apresentou, como o A-2 e A-3, dois cenários com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 61, o valor máximo da TIR obtido por B-1 foi de 5,61%, enquanto o mínimo foi de -0,45%.

Tabela 62 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento B-2

B-2 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.293,74	1.185,93	1.132,03	1.078,12	1.051,17	1.024,21	970,31	
(-10%)	1.710,00	#NÚM!	1,38%	2,81%	3,84%	4,28%	4,68%	5,40%
(-7,5%)	1.757,50	#NÚM!	2,37%	3,50%	4,39%	4,78%	5,14%	5,79%
(-5%)	1.805,00	-0,22%	3,14%	4,09%	4,87%	5,22%	5,55%	6,16%
0,00%	1.900,00	2,31%	4,31%	5,05%	5,69%	5,99%	6,28%	6,81%
(+5%)	1.995,00	3,69%	5,21%	5,83%	6,39%	6,65%	6,91%	7,39%
(+7,5%)	2.042,50	4,23%	5,60%	6,17%	6,70%	6,95%	7,19%	7,66%
(+10%)	2.090,00	4,70%	5,95%	6,49%	7,00%	7,23%	7,47%	7,91%

Fonte: Autor.

O empreendimento B-2 apresentou três cenários com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 62, o valor máximo da TIR obtido por B-2 foi de 7,91%, enquanto o mínimo não pôde ser calculado devido o fluxo de caixa nesse cenário deixar de ser convencional.

Tabela 63 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento C-1

C-1 TIR	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)	
	1.365,52	1.251,72	1.194,83	1.137,93	1.109,48	1.081,03	1.024,14	
(-10%)	4.590,00	-0,05%	1,47%	2,11%	2,70%	2,98%	3,25%	3,76%
(-7,5%)	4.717,50	0,50%	1,89%	2,50%	3,05%	3,31%	3,57%	4,05%
(-5%)	4.845,00	1,00%	2,29%	2,85%	3,38%	3,63%	3,87%	4,33%
0,00%	5.100,00	1,86%	2,99%	3,49%	3,97%	4,19%	4,42%	4,84%
(+5%)	5.355,00	2,60%	3,60%	4,06%	4,50%	4,71%	4,91%	5,30%
(+7,5%)	5.482,50	2,93%	3,88%	4,32%	4,74%	4,94%	5,14%	5,52%
(+10%)	5.610,00	3,24%	4,15%	4,57%	4,97%	5,17%	5,36%	5,73%

Fonte: Autor.

O empreendimento C-1 apresentou três cenários, como B-2, com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 63, o valor máximo da TIR obtido por C-1 foi de 5,73%, enquanto o mínimo foi de -0,05%.

Tabela 64 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento C-2

C-2		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR		2.208,20	2.024,19	1.932,18	1.840,17	1.794,17	1.748,16	1.656,15
(-10%)	5.190,30	3,13%	4,86%	5,67%	6,45%	6,84%	7,22%	7,96%
(-7,5%)	5.334,48	3,72%	5,36%	6,13%	6,88%	7,25%	7,62%	8,34%
(-5%)	5.478,65	4,26%	5,82%	6,56%	7,28%	7,64%	7,99%	8,69%
0,00%	5.767,00	5,23%	6,66%	7,34%	8,02%	8,35%	8,69%	9,34%
(+5%)	6.055,35	6,07%	7,40%	8,04%	8,68%	9,00%	9,31%	9,94%
(+7,5%)	6.199,53	6,46%	7,74%	8,37%	8,99%	9,29%	9,60%	10,21%
(+10%)	6.343,70	6,82%	8,07%	8,68%	9,28%	9,58%	9,88%	10,47%

Fonte: Autor.

O empreendimento C-2 não apresentou TIR < TMA (1%). Conforme tabela 64, o valor máximo da TIR obtido por C-2 foi de 10,47%, enquanto o mínimo foi de 3,13%.

Tabela 65 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-1

D-1		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR		1.403,71	1.286,74	1.228,25	1.169,76	1.140,52	1.111,27	1.052,78
(-10%)	4.680,00	-1,50%	1,06%	2,07%	2,96%	3,37%	3,76%	4,49%
(-7,5%)	4.810,00	-0,71%	1,61%	2,55%	3,38%	3,77%	4,14%	4,83%
(-5%)	4.940,00	-0,01%	2,12%	2,99%	3,78%	4,15%	4,50%	5,16%
0,00%	5.200,00	1,19%	3,02%	3,80%	4,51%	4,84%	5,16%	5,77%
(+5%)	5.460,00	2,21%	3,82%	4,51%	5,16%	5,47%	5,76%	6,32%
(+7,5%)	5.590,00	2,66%	4,18%	4,85%	5,46%	5,76%	6,04%	6,59%
(+10%)	5.720,00	3,08%	4,52%	5,16%	5,76%	6,04%	6,31%	6,84%

Fonte: Autor.

O empreendimento D-1 apresentou três cenários, como B-2 e C-1, com a TIR < TMA (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 65, o valor máximo da TIR obtido por D-1 foi de 6,84%, enquanto o mínimo foi de -1,50%.

Tabela 66 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-2

D-2		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR		1.097,35	1.005,91	960,18	914,46	891,60	868,74	823,01
(-10%)	1.500,49	#NÚM!	0,81%	2,34%	3,50%	4,00%	4,46%	5,29%
(-7,5%)	1.542,17	-3,25%	1,84%	3,09%	4,09%	4,54%	4,95%	5,72%
(-5%)	1.583,85	-0,73%	2,65%	3,72%	4,62%	5,02%	5,40%	6,11%
0,00%	1.667,21	1,69%	3,92%	4,76%	5,51%	5,85%	6,18%	6,81%
(+5%)	1.750,57	3,17%	4,89%	5,61%	6,25%	6,56%	6,86%	7,42%
(+7,5%)	1.792,25	3,75%	5,31%	5,98%	6,59%	6,88%	7,16%	7,70%
(+10%)	1.833,93	4,26%	5,70%	6,32%	6,90%	7,18%	7,44%	7,96%

Fonte: Autor.

O empreendimento D-2 apresentou quatro cenários com a $TIR < TMA$ (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 66, o valor máximo da TIR obtido por D-2 foi de 7,96%, enquanto o mínimo não pôde ser calculado devido o fluxo de caixa nesse cenário não ser convencional.

Tabela 67 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-3

D-3	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR	2.724,00	2.497,00	2.383,50	2.270,00	2.213,25	2.156,50	2.043,00
(-10%)	#NÚM!	#NÚM!	-1,09%	1,25%	2,09%	2,81%	4,02%
(-7,5%)	3.894,15	-2,22%	0,67%	2,41%	3,10%	3,71%	4,78%
(-5%)	3.999,40	#NÚM!	-0,01%	1,97%	3,37%	3,96%	5,45%
0,00%	4.209,89	-1,97%	2,62%	3,90%	4,95%	5,41%	6,65%
(+5%)	4.420,39	1,70%	4,39%	5,37%	6,23%	6,62%	7,70%
(+7,5%)	4.525,63	2,83%	5,12%	6,01%	6,80%	7,17%	8,19%
(+10%)	4.630,88	3,76%	5,78%	6,59%	7,33%	7,68%	8,65%

Fonte: Autor.

O empreendimento D-3 apresentou nove cenários com a $TIR < TMA$ (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 67, o valor máximo da TIR obtido por D-3 foi de 8,65%, enquanto o mínimo não pôde ser calculado devido o fluxo de caixa nesse cenário não ser convencional.

Tabela 68 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento D-4

D-4	(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR	1.239,19	1.135,93	1.084,29	1.032,66	1.006,84	981,03	929,39
(-10%)	1.942,24	#NÚM!	1,14%	3,27%	4,64%	5,20%	6,59%
(-7,5%)	1.996,19	#NÚM!	2,71%	4,24%	5,38%	5,86%	7,12%
(-5%)	2.050,14	-2,58%	3,80%	5,03%	6,02%	6,45%	7,60%
0,00%	2.158,04	2,76%	5,39%	6,31%	7,10%	7,47%	8,46%
(+5%)	2.265,94	4,69%	6,58%	7,33%	8,02%	8,34%	9,23%
(+7,5%)	2.319,89	5,40%	7,09%	7,79%	8,43%	8,73%	9,59%
(+10%)	2.373,84	6,02%	7,55%	8,21%	8,81%	9,10%	9,92%

Fonte: Autor.

O empreendimento D-4 apresentou três cenários com a $TIR < TMA$ (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 68, o valor máximo da TIR obtido por D-4 foi de 9,92%, enquanto o mínimo não pôde ser calculado devido o fluxo de caixa nesse cenário deixar de ser convencional.

Tabela 69 - Análise de sensibilidade da TIR para o Empreendimento E-1

E-1		(+20%)	(+10%)	(+5%)	0%	(-2,5%)	(-5%)	(-10%)
TIR		1.792,58	1.643,20	1.568,51	1.493,82	1.456,48	1.419,13	1.344,44
(-10%)	4.680,00	#DIV/0!	#NÚM!	-0,59%	1,22%	1,85%	2,39%	3,28%
(-7,5%)	4.810,00	#NÚM!	-1,65%	0,74%	2,06%	2,58%	3,03%	3,81%
(-5%)	4.940,00	#NÚM!	0,16%	1,70%	2,76%	3,20%	3,59%	4,28%
0,00%	5.200,00	-1,80%	2,14%	3,11%	3,89%	4,23%	4,54%	5,12%
(+5%)	5.460,00	1,34%	3,44%	4,17%	4,80%	5,08%	5,35%	5,84%
(+7,5%)	5.590,00	2,21%	3,97%	4,62%	5,20%	5,46%	5,71%	6,17%
(+10%)	5.720,00	2,92%	4,44%	5,04%	5,57%	5,81%	6,04%	6,48%

Fonte: Autor.

O empreendimento D-4 apresentou nove cenários com a $TIR < TMA$ (1%), os mesmos onde seu Lucro/Receita e VPL foram negativos. Conforme tabela 69, o valor máximo da TIR obtido por D-4 foi de 6,48%, enquanto o mínimo não pôde ser calculado devido o fluxo de caixa nesse cenário não ser convencional.

Observa-se que os empreendimentos que não apresentaram $TIR < TMA$, ou seja, prejuízo, não necessariamente tinha um percentual de TIR maior que os demais empreendimentos.

6.3 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DOS INDICADORES

Com base nos dados coletados de cada obra é feito uma análise de indicadores e algumas características importantes, a fim de se conhecer a expectativa das empresas no mercado imobiliário baiano e alguns parâmetros de custo e projeto utilizados.

Conforme memória de cálculo dos apêndices, o VPL/VGV médio calculado foi de 12,39% e um desvio padrão de 3,56%.

O VPL/VGV é um indicador que permite a relacionar o VPL com a receita do empreendimento, auxiliando num comparativo entre empreendimentos. A maioria dos empreendimentos estudados obteve a relação VPL/VGV entre o intervalo de 9,45% a 12,16%.

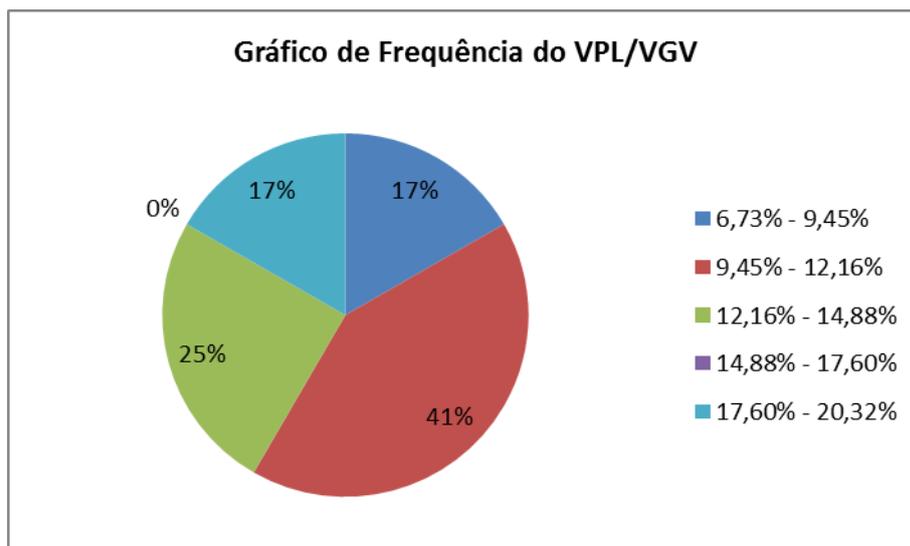


Figura 41 - Gráfico de Frequência do VPL/VGV. Fonte: Autor.

A TIR média calculada foi de 5,54% e desvio padrão de 1,14%. Conforme apresentado na Figura 42, a maioria de 75% dos empreendimentos têm TIR ente 3,89% a 6,37%, onde 33% estão compreendidos entre 3,89% a 4,71%.

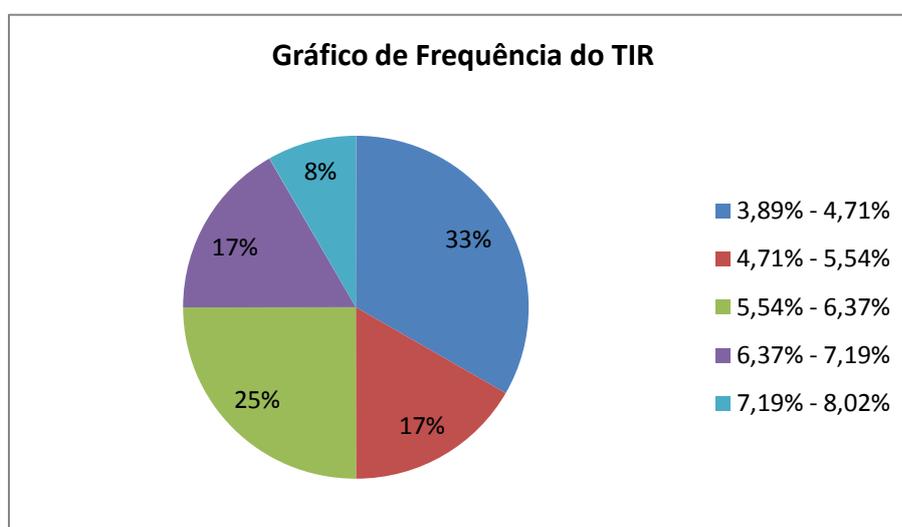


Figura 42 - Gráfico de Frequência da TIR. Fonte: Autor.

O indicador VPL/Exposição Máxima relaciona o VPL a exposição da empresa, podendo indicar a relevância da exposição quanto ao retorno do investimento. O VPL/Exposição Máxima médio encontrado foi 1,28 e desvio padrão de 0,59. Observa-se, conforme figura 43, que a maioria de 42% dos empreendimentos obtiveram o indicador menor que 1, significando que as empresas se expuseram a um valor maior que o retornado.

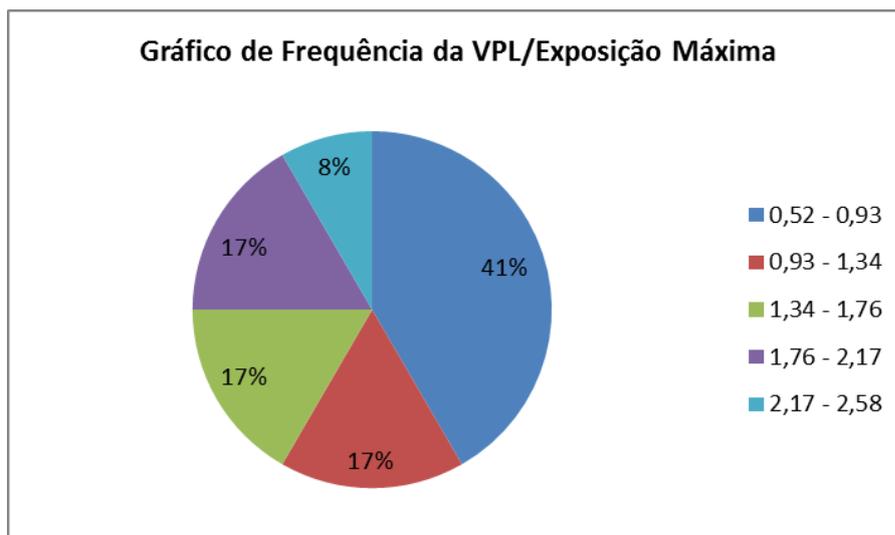


Figura 43 - Gráfico de Frequência da VPL/Exposição Máxima. Fonte: Autor.

Outro indicador interessante para a tomada de decisão é a relação Lucro/Investimento, permite o construtor conhecer o percentual de seu lucro sobre o valor de seu investimento (despesas pagas com capital próprio para zerar os fluxos de caixas mensais). Em cálculos, encontrou-se, na amostragem, um valor médio de 45,22% e desvio padrão de 11,10%. Observa-se, conforme figura 44, que a maioria dos empreendimentos obteve o indicador dentro do intervalo de 48,43% a 56,12%.

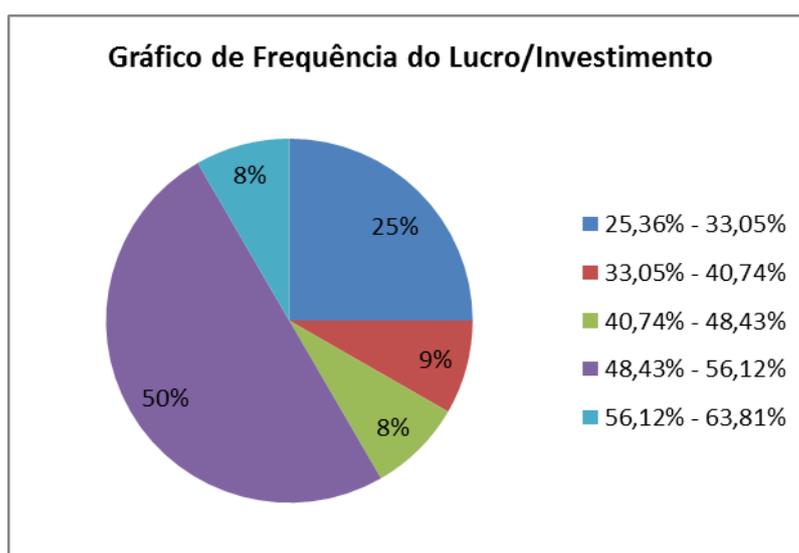


Figura 44 - Gráfico de Frequência do Lucro/ Investimento. Fonte: Autor.

Características importantes na análise dos empreendimentos quanto a seu custo é a porcentagem do custo de construção sobre o VGV e a porcentagem do terreno sobre o VGV. Segundo os diretores das empresas analisadas, esses percentuais servem de parâmetros para analisar a qualidade da relação do preço de venda com o custo.

A média do percentual do custo de construção/VGV foi de 52,99% e o desvio padrão de 3,32%. A média está de acordo com o valor paramétrico relacionado pelos diretores de 50%. A maioria de 33% das obras se compreendem dentro da faixa de 53,85% a 56,062% conforme figura 45 a seguir.

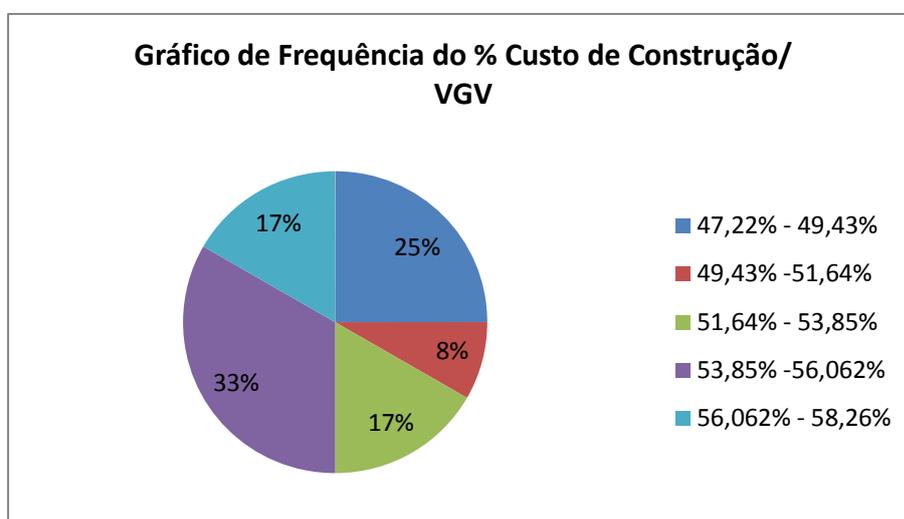


Figura 45 - Gráfico de Frequência do Percentual do Custo de Construção/VGV. Fonte: Autor.

O percentual do custo do Terreno/VGV teve uma média de 9,39% e desvio padrão de 3,37%. A maioria de 34% dos empreendimentos estão dentro da faixa de 5,54% a 8,26%, conforme figura 46.

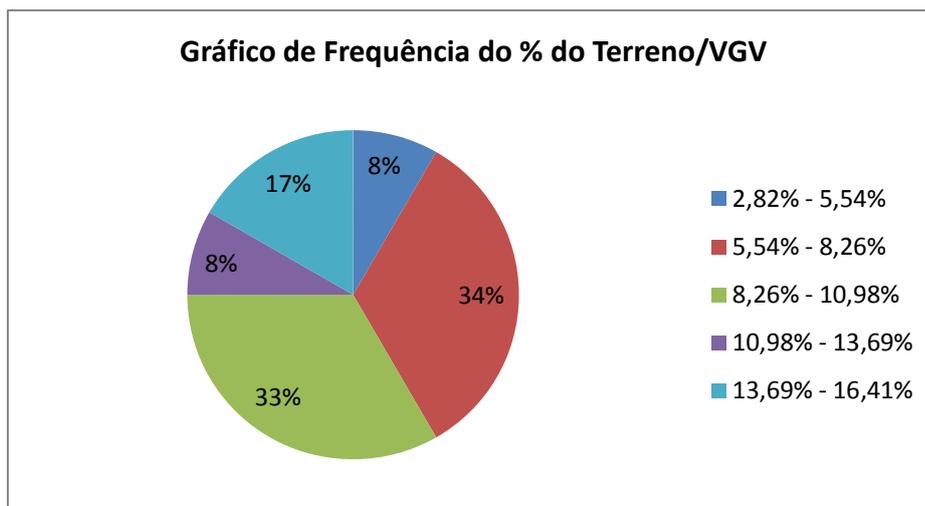


Figura 46 - Gráfico de Frequência do Percentual do Terreno/VGV. Fonte: Autor.

Outro parâmetro importante é a razão entre a área privativa/ área total construída. Essa relação indica a porcentagem da área construída que é rentável, gera receita, pois o preço de venda é sobre a área privativa, área da unidade autônoma. Porém, o custo da construção é sobre a área construída que inclui toda a área comum do empreendimento. Este parâmetro tende a ser menor quanto maior forem as áreas comuns, característica dos empreendimentos clube que são tendências no mercado justificando, assim, o baixo valor encontrado. Na amostra coletada por este trabalho encontrou-se um valor médio de Área Privativa/ Área Construída de 0,62 e desvio padrão de 0,15. A maioria dos empreendimentos tem a relação dentro do intervalo de 0,41 a 0,69, significando que se caracterizam por condomínios clubes.

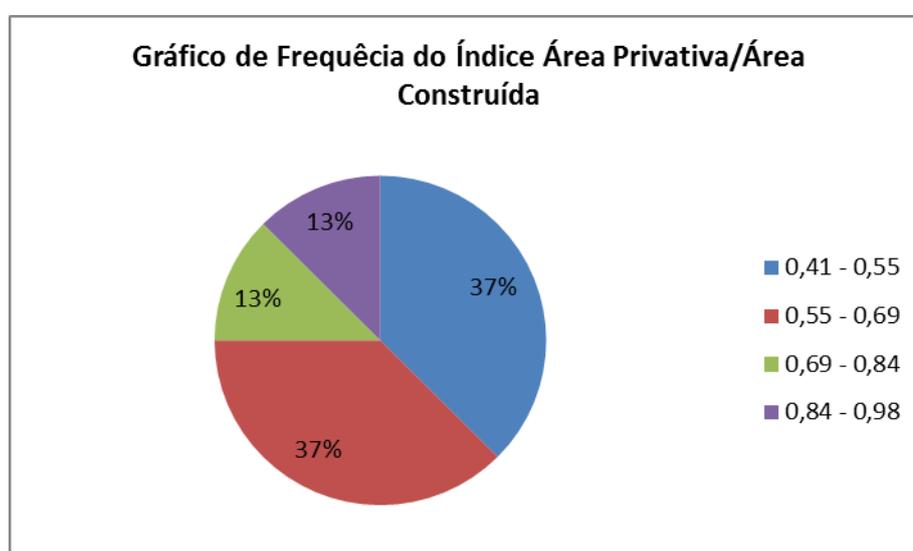


Figura 47 - Gráfico de Frequência da Área Privativa/ Área Construída. Fonte: Autor.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises realizadas neste trabalho, pode-se concluir que todos os empreendimentos foram viáveis apresentando indicadores de viabilidades favoráveis à tomada de decisão do investidor, se enquadrando nas condições de aceitação conceituadas no referencial teórico.

Constatou-se que a maioria das empresas só faz o estudo de viabilidade estático, não considerando o fluxo de caixa no decorrer do empreendimento, e decidem sobre o investimento com base no Lucro/Receita, ignorando o VPL, a Exposição Máxima, a TIR e o Payback.

Caso as análises fossem feitas de forma mais completa, pelo método do fluxo de caixa utilizado no estudo, alguns empreendimentos poderiam ser configurados de forma mais eficiente. As definições de porcentagem de financiamento, existência de permuta, condição de pagamento do terreno poderiam ser analisadas de uma forma mais completa para obter um melhor rendimento do empreendimento.

Além do uso de mais indicadores auxiliares para a decisão de investir, a análise de sensibilidade do empreendimento se faz importante, apesar de sua pouca utilização entre as empresas pesquisadas. A percepção do risco do investimento sobre a condição de variação de algum parâmetro pode modificar a decisão do empreendedor ou melhorar sua estrutura de controle deste parâmetro.

O estudo analisou algumas variáveis que o empreendedor tem o poder de definir ou negociar antes da realização do investimento, concluindo que:

a. A opção de negociar pela permuta do terreno, total ou parcial, é favorável ao resultado do mesmo. Além de diminuir o investimento inicial necessário pela empresa e assim diminuir a Exposição Máxima, as demais despesas calculadas por percentuais sobre a receita do empreendimento (publicidade, comissão, impostos, taxas de incorporação, etc.) irão diminuir em consequência de o valor permutado ser debitado da receita bruta do empreendimento (VGV bruto);

b. A forma de pagamento do terreno, também se apresentou importante. O número de parcelas para quitação do valor de compra, apesar de não influenciar na exposição máxima de capital do investidor, melhora o lucro e a TIR do investimento. Isto acontece devido à exposição mensal no fluxo de caixa diminuir.

c. A empresa simulando, antes de decidir quanto ao financiamento e seu percentual, alguns cenários variando o percentual da construção financiado para encontrar a melhor opção. Neste estudo, a opção por financiamento total se apresentou mais lucrativa já que as taxas de juros do financiamento foram mais baixas que as taxas de juros do capital próprio, pois as empresas adotaram a premissa de que o uso de capital próprio é mais caro devido obter mais riscos.

d. As tabelas de vendas, com definição do percentual pago pelo cliente durante a construção e a forma de pagamento, devem também ser analisadas. Uma tabela com um repasse ao banco menor, em que permite o pagamento de uma maior parcela do empreendimento junto à construtora, diminui a exposição máxima da empresa, já que a receita durante a obra aumenta. O lucro também melhora devido à despesa do uso de capital próprio reduzir com a redução do capital imobilizado. A definição da tabela de vendas também deve levar em consideração o poder de compra dos clientes daquele empreendimento, assim, é necessário encontrar um ponto de equilíbrio;

A análise quanto aos indicadores, permitiu concluir que:

a. O indicador mais utilizado pelas empresas baianas pesquisadas é o Lucro/Receita, pois, além de ser de fácil cálculo, ele permite a comparação do empreendimento analisado com outros que não necessariamente têm as mesmas características, porém foi constatado neste trabalho, que o Lucro/Receita dinâmico é mais correto por considerar o fluxo de caixa do investimento;

b. O VPL e o TIR são indicadores utilizados para comparação dos diversos cenários e com investimentos de mesmo risco e porte. Esses indicadores não permitem a comparação entre diferentes empreendimentos, pois não são relacionados ao investimento necessário no negócio.

c. Os indicadores de Payback e Exposição Máxima também não podem ser comparados entre empreendimentos diferentes pelo mesmo motivo do VPL e da TIR, porém representam um risco financeiro que a empresa está sujeita.

A avaliação comparativa dos indicadores não caracteriza dados reais da tendência do mercado imobiliário baiano, pois, além da amostra utilizada ser pequena, foi analisado empreendimentos de diferentes magnitudes e tipologias.

Em pesquisa de campo foi observado que os parâmetros de custos considerados na revisão bibliográfica já estão defasados em relação a alguns custos, como Incidência dos

Impostos (com média encontrada de aproximadamente 6%), do custo de publicidade sendo com 6% e de comissão com 3%, entre outros parâmetros.

7.1 SUGESTÕES

Como sugestão para trabalhos futuros, a partir desta monografia, seria o aprofundamento nas análises com a coleta de um maior número de empreendimentos, possibilitando a divisão por magnitude de projetos. Desta forma, seria possível a comparação dos indicadores VPL, TIR, Exposição Máxima entre os diferentes investimentos, como também a parametrização destes e outras características de projeto.

REFERÊNCIAS

ABREU, Carlos Alexandre Camargo; NETO, José de Paula Barros; HEINECK, Luiz Fernando Mahlmann. **Avaliação Econômica de Empreendimentos Imobiliários Residenciais: Uma análise Comparativa**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2008.

ANTONIK, Luis Roberto; ASSUNÇÃO, Márcio da Silva. **Análise de Investimentos pelo Método de Opções Reais**. Centro Universitário Franciscano do Paraná, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Avaliação de Bens - Parte 4: Empreendimentos**. NBR 14653-4. Rio de Janeiro, 2002.

AVENA, Armando. **O mercado Imobiliário da Bahia**. Blog Arc Engenharia, 04 de Novembro de 2011. Disponível em <http://blog.arcengenharia.com.br>. Acesso em 12 de dezembro de 2012.

BALARINE, Oscar Fernando Osório. **Contribuições Metodológicas ao Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira das Incorporações Imobiliárias**. Métodos e Ferramentas para Gestão da Qualidade e Produtividade na Construção Civil. Porto Alegre, UFRGS, 1997.

_____. **Determinação do impacto de fatores sócio-econômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre**. Florianópolis, 1995. Disponível em <http://www.eps.ufsc.br/teses96/balarine/index/index.htm#sumario>. Acesso em 12 de março de 2013.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Demanda Habitacional no Brasil**. Brasília, 2011.

CBIC. **Construção Civil: Desempenho e Perspectivas**. Informativo Econômico da Base de Dados da CBIC. Brasília, Dezembro 2011.

CORDEIRO, Flávia Regina Ferreira de Sá. **Orçamento e Controle de Custos na Construção Civil**. Curso de Especialização em Construção Civil da UFMG, Janeiro 2007.

FERREIRA, Romário. **Novo plano empresário**. Revista Construção, nº139, ano 66. Fevereiro, 2013.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil**. 4. Ed. São Paulo: Pini, 2004.

GONÇALVES, Armando; NEVES, Cesar das; CALÔBA, Guilherme; MARCELO, Nakagawa; MOTTA, Regis da Rocha; COSTA, Reinaldo Pacheco da. **Engenharia Econômica e Finanças**. Ed. Campus/ Elsevier. Rio de Janeiro, 2009.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf; FORMOSO, Carlos Torres. **Construção de modelos de mercado imobiliário para análise de viabilidade com regressão e sistemas de regras difusas**. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2006.

HAUSER, Sandro. **Análise de Viabilidade de Investimentos em Empreendimentos Residenciais Unifamiliares em Curitiba – PR**. Dissertação de Pós-Graduação em Construção Civil, setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

HEINECK, Luiz Fernando Mahlmann; MATOS, Paulo Rogério; ANGELIM, Vanessa; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de. **Análise de Geração de Recursos por Empreendimentos Imobiliários**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, 2008.

HEINECK, Luiz Fernando Mahlmann. **Apostila: Aula 1 – Custos da Qualidade**. Disciplina Orçamento e Controle de Custos da Especialização de Gerenciamento de Obras da UFBA, 2001.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese dos Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida**. 2010.

_____. **Indicadores IBGE: Principais Destaques da Evolução do Mercado de Trabalho nas Regiões Metropolitanas Abrangidas pela Pesquisa**. Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, 2003-2012.

KRAEMER, Tânia H. **Modelo econômico de controle e avaliação de impactos ambientais: Mecaia**. 191p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

LAZARI JR, Octavio de. **2013: Ano da retomada?** Revista Construção, nº139, ano 66. Fevereiro, 2013.

LIMA JÚNIOR, João da Rocha. **Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para Empreendimentos do Setor da Construção Civil**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1993.

_____. **Decidir sobre Investimentos no Setor da Construção Civil**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1998.

_____. **Princípios para Análise de Qualidade de Empreendimentos: o Caso dos Empreendimentos de Base Imobiliária.** Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1995.

_____. **Análise Econômica de Empreendimentos de Longo Horizonte de Maturação – Indicadores Avançados para Análise de Qualidade do Investimento.** Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2001.

MESQUITA, Marcelo. **Resumo sobre Métodos de Análises de Investimentos.** Apostila de MBA em Gerenciamento de Obras. Universidade Federal da Bahia, 2007/2008.

MACANHAN, Vanessa Bawden de Paula; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Uso do Método da Renda para Avaliação de Imóveis por Regiões – Uma Aplicação nas Cidades do Rio de Janeiro e São Paulo.** In: XX ENEGEP, São Paulo, 2000. Anais... São Paulo: ENEGEP, 2000.

PASCUAL, Diego Guilherme Pena. **Viabilidade Econômico-Financeira de um empreendimento Residencial Unifamiliar na Região Administrativa XVIII – Lago Norte no Distrito Federal.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

PIRES, Aurélio Sampaio; OLIVEIRA, Marco Aurélio F. de; JÚNIOR, Hernando F. de Oliveira; GUIMARÃES Marcelo. **Diretrizes para análise da viabilidade de empreendimentos residenciais.** Universidade Federal da Bahia, Departamento de Construções e Estruturas. Salvador, 2004.

REDE BAHIA. **Mercado Imobiliário, entendendo o bom momento do setor.** Estudo de Mercado – Marketing Rede Bahia de Televisão. Outubro, 2006.

SARTI, Nilson. **Mercado imobiliário deve fechar o ano com 9 mil unidades vendidas.** Correio 24 horas, 29 de novembro de 2012. Entrevista cedida a Vitor Longo. Disponível em <www.correio24horas.com.br/noticias>. Acesso em 12 de dezembro de 2012.

Sondagem Indústria da Construção. Informativo da Confederação Nacional da Indústria, Ano 3, Número 9. Setembro, 2012.

STROHHECKER, Fernando Maders. **Análise da viabilidade econômica de um empreendimento imobiliário.** UNIJUÍ – Faculdade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Tecnologia, 2010.