

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DIEGO GUILHERME PENA PASCUAL

**VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM EMPREENDIMENTO
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR NA REGIÃO ADMINISTRATIVA XVIII – LAGO
NORTE NO DISTRITO FEDERAL**

Florianópolis, 2012

DIEGO GUILHERME PENA PASCUAL

**VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM EMPREENDIMENTO
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR NA REGIÃO ADMINISTRATIVA XVIII – LAGO
NORTE NO DISTRITO FEDERAL**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. João Randolfo Pontes

Florianópolis, 2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,0 ao aluno Diego Guilherme Pena Pascual na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Randolfo Pontes
Presidente

Prof. Dr. Francis Carlo Petterini Lourenço
Membro

Prof. Dr. Gueibi Peres Souza
Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a minha querida mãe, por todo amor a mim dedicado, sempre me apoiando e incentivando em todos os momentos da minha vida.

A meu pai, que de onde estiver estará sempre me orientando.

As minhas irmãs e minhas sobrinhas pelo carinho e alegria que me proporcionam.

A minha namorada, por todo amor, companheirismo e paciência.

Aos amigos que realizei na faculdade e aos amigos de longa data de Brasília pela parceria e amizade.

Ao meu orientador, João Randolpho Pontes, por toda a dedicação e apoio que me forneceu para executar este trabalho.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – População urbana do Distrito Federal segundo as Regiões Administrativas – 2004

Tabela 02 – População Ocupada segundo os Setores de Atividades do Distrito Federal em fevereiro de 2010

Tabela 03 – Produto Interno Bruto a Preços de Mercado no Distrito Federal em 2007

Tabela 04 – Renda Média Domiciliar Mensal e Per Capita no Distrito Federal em 2004 em SM

Tabela 05 – Domicílios por Classes de Renda em SM no Distrito Federal em 2004

Tabela 06 – População Urbana Residente por Faixa Etária no Lago Norte em 2004

Tabela 07 – População Urbana Residente por Grau de Instrução no Lago Norte em 2004

Tabela 08 – População Urbana Residente, com 10 anos e mais de Idade por Atividade Principal Remunerada no Lago Norte em 2004

Tabela 09 – Mediana do preço de venda e mediana do preço médio por metro quadrado dos imóveis ofertados em março de 2012 na cidade de Brasília, discriminados por tipo, em R\$

Tabela 10 – Oferta de imóveis em março de 2012, discriminados pelo perfil, mostrando o preço máximo, mínimo e mediano de venda, além da participação relativa

Tabela 11 – Características do empreendimento imobiliário residencial

Tabela 12 – Custos estimados do empreendimento residencial

Tabela 13 – Forma de pagamento – Cenário 01 em R\$

Tabela 14 – Fluxo de caixa – Cenário 01 em R\$

Tabela 15 – Forma de pagamento – Cenário 02 em R\$

Tabela 16 – Fluxo de caixa – Cenário 02 em R\$

Tabela 17 – Forma de pagamento – Cenário 03 em R\$

Tabela 18 – Fluxo de caixa – Cenário 03 em R\$

Tabela 19 – Cenário esperado de ocorrência da variável

Tabela 20 – Cenário pessimista de ocorrência da variável

Tabela 21 – Cenário otimista de ocorrência da variável

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Ilustração gráfica da TIR

Gráfico 02 – Comparativo de evolução do CUB Brasil com o CUB do Distrito Federal a partir de janeiro de 2007 até março de 2012.

Gráfico 03 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 01

Gráfico 04 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 02

Gráfico 05 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 03

LISTA DE ABREVIATURAS

ADEMI-DF – Associação de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal
CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal
CUB – Custo Unitário Básico
CUB BRASIL – Custo Unitário Básico Médio do Brasil
DF – Distrito Federal
FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIB – Produto Interno Bruto
RA – Região Administrativa
SECOVI-DF – Sindicato da Habitação do Distrito Federal
SELIC – Taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil
SINDUSCON-DF – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal
SM – Salário Mínimo
TBF – Taxa Básica Financeira
TIR – Taxa Interna de Retorno
TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo
TMA – Taxa Mínima de Atratividade
TR – Taxa Referencial
VAUE – Valor Anual Equivalente Uniforme
VPL – Valor Presente Líquido

RESUMO

O mercado imobiliário tem importância estratégica para a economia do país, gerando renda e emprego, movimentando elevados recursos financeiros em diversos setores. O atual crescimento deste mercado possibilitou o surgimento de novos empreendimentos imobiliários. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo principal examinar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento imobiliário residencial unifamiliar, localizado no Distrito Federal. A respeito da metodologia, a pesquisa foi exploratória e descritiva. Foram utilizadas bibliografias de fontes primárias e secundárias para a formação do marco teórico. Os dados e as informações utilizadas na análise da viabilidade foram coletados em sites especializados, revistas, livros, teses, documentos técnicos e entrevistas com profissionais da construção civil e do mercado imobiliário. Foram abordados conceitos de mercado, processo de decisão, custo de oportunidade, análise de investimento, matemática financeira, mercado habitacional e mercado imobiliário. Foram realizadas simulações da utilização do fluxo de caixa, de acordo com dados e informações reais do mercado imobiliário do Distrito Federal, levando em consideração conceitos de valor presente líquido, taxa interna de retorno, valor anual equivalente uniforme, payback e análise de sensibilidade. A partir do ponto de vista econômico, as três simulações de cenários mostraram que são viáveis, porém o cenário em que o período de comercialização do imóvel ocorre no 18º mês apresentou os melhores resultados na avaliação da viabilidade econômico-financeira, considerando que o projeto tem duração de vinte e quatro meses.

Palavra-chave: Viabilidade Econômica e Financeira; Mercado Imobiliário; Distrito Federal; Análise de Investimento.

ABSTRACT

The real estate market plays a strategic row in the country's economy, generating income, employment, and also increasing the funds transactions between different industries. The current growth of this market has enabled the emergence of new undertakings. Therefore, this study aims to examine the economic and financial viability of a single-family residential real estate located in Distrito Federal. Regarding the methodology, the research was descriptive and exploratory. Both primary and secondary bibliographic sources were used to build the theoretical framework. The data and information used in the analysis were collected from specialized websites, magazines, books, theses, technical documents and interviews with professionals in the construction business and real estate market. The work focuses on market, decision-making, opportunity cost, investment analysis, financial mathematics, the housing market, and the real estate market. Through the use of cash flow simulations, according to data and information of the real estate market of Distrito Federal, this paper presents concepts of net present value, internal rate of return, equivalent uniform annual value, payback and sensitivity analysis. From the economic point of view, the three simulated scenarios showed themselves viable, with special attention for the scenario in which the property trading period occurs in the eighteenth month, being the best result in the assessment of economic viability, considering a project's length of twenty-four months.

Key-words: Economic Viability; Real Estate Market, Distrito Federal; Investment Analysis.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	12
1.1 Problemática.....	12
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivo específico.....	13
1.3 Metodologia.....	14
1.4 Estrutura do trabalho.....	14
CÁPITULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Mercado.....	16
2.1.1 Estruturas de mercado.....	17
2.2 Custos nas decisões de investimento.....	18
2.2.1 Conceito de custos econômicos.....	18
2.2.2 Custo de oportunidade.....	19
2.3 Processo de tomada de decisão.....	19
2.3.1 Considerações gerais.....	19
2.3.2 Risco e incerteza.....	20
2.3.3 Método de análise de risco.....	22
2.3.3.1 Análise de sensibilidade.....	22
2.4 Estudo de viabilidade de empreendimentos.....	22
2.5 Métodos de análise de investimento.....	24
2.5.1 Fluxo de caixa.....	24
2.5.2 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)	25
2.5.3 Valor Presente Líquido (VPL).....	26
2.5.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)	27
2.5.5 Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE)	28
2.5.6 Período de retorno de investimento – Payback.....	29
2.6 Mercado habitacional.....	29
2.6.1 Oferta habitacional.....	32
2.6.2 Demanda habitacional.....	33
2.7 Mercado imobiliário.....	33

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE ECONÔMICA DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR NO DISTRITO FEDERAL.....	36
3.1 Características do Distrito Federal (DF)	36
3.1.1 Características da população.....	36
3.1.2 Características da atividade econômica.....	38
3.1.3 Características da renda.....	39
3.2 Características da Região Administrativa XVIII – Lago Norte.....	40
3.3 Custo unitário básico (CUB).....	43
3.4 Mercado imobiliário no Distrito Federal.....	44
3.5 Características do empreendimento imobiliário.....	48
3.5.1 Custos do empreendimento.....	49
3.6 Estratégia de vendas.....	50
3.6.1 Cenário 01 – Previsão de venda no segundo trimestre.....	50
3.6.2 Cenário 02 – Previsão de venda no quarto trimestre.....	52
3.6.3 Cenário 03: Previsão de venda no sexto trimestre.....	53
3.7 Análise de sensibilidade.....	55
3.8 Resultados.....	56
CAPÍTULO 4 – CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS.....	60
ANEXOS.....	64
Anexo 01 – Distribuição territorial do Distrito Federal - 2004.....	64
Anexo 02 – Foto da Região Administrativa XVIII – Lago Norte no DF.....	65
Anexo 03 – CUB regional e nacional em março de 2012.....	66
Anexo 04 – Cronograma de custos do Cenário 01.....	68
Anexo 05 – Cronograma de custos do Cenário 02.....	69
Anexo 06 – Cronograma de custos do Cenário 03.....	70
Anexo 07 – Cronograma de receitas do Cenário 01.....	71
Anexo 08 – Cronograma de receitas do Cenário 02.....	72
Anexo 09 – Cronograma de receitas do Cenário 03.....	73

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Problemática

O mercado imobiliário é fundamental para a economia do país, por gerar renda e emprego, movimentando elevados recursos financeiros em diversos setores. Este mercado está associado ao desenvolvimento do espaço urbano e da qualidade de vida das pessoas. Sua dinâmica está relacionada com o crescimento da economia local e, portanto, sua atividade molda o espaço urbano.

A expansão do setor imobiliário brasileiro ocorre juntamente com o crescimento econômico do país, embora este setor ainda apresente alto déficit habitacional. No Distrito Federal (DF), o mercado imobiliário se consolidou nos últimos vinte anos. Seu crescimento acelerado é explicado pela sua geografia, pela escassez de terrenos, pelo planejamento de ocupação territorial e principalmente por sua atividade econômica, que está vinculado em grande parte ao funcionalismo público, provocando um elevado fluxo migratório para a capital federal e para as regiões próximas à Brasília. Segundo Fucs (2011), citando dados da Associação de Empresas do Mercado Imobiliário do Distrito Federal (ADEMI-DF), a combinação destes elementos tem impacto no preço dos imóveis no DF, que de 2005 a 2010, apresentou uma valorização média anual de 25% no preço do metro quadrado.

De acordo com a pesquisa feita pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) divulgada em fevereiro de 2012, o preço médio do metro quadrado de Brasília é o mais caro do país, cotado a R\$ 7.965,00 à frente do Rio de Janeiro, que está avaliado em R\$ 7.687,00 e de São Paulo, cotado a R\$ 6.215,00.

O crescimento do mercado imobiliário no DF possibilitou o surgimento de novos empreendimentos imobiliários. Investir neste mercado tornou-se atraente com o fortalecimento do setor e da economia, entretanto, há riscos e incertezas associadas ao negócio, além de concorrência com diversas empresas e longo período de maturação do investimento. A construção destes empreendimentos imobiliários exige elevados recursos financeiros, que se justificam com o retorno financeiro esperado do mesmo. Portanto, a expansão do setor necessita da continuidade de investimentos e na excelência dos projetos para concretizar o empreendimento, que diversas vezes é realizado de forma empírica, utilizando critérios subjetivos. Com isso, surge a importância do estudo de viabilidade econômico-financeira, pois permite que o investidor tome decisões com segurança e eficiência, considerando os dados coletados, a escassez de recursos e o custo de oportunidade.

Ou seja, a decisão de investir não deve ser a primeira etapa, e sim, a última, depois de uma série de análise de investimentos.

A avaliação da viabilidade econômico-financeira contém informações e argumentos para construir fluxos de caixa esperados de acordo com o período de investimento e aplicar técnicas que permitem observar se as futuras entradas de caixa compensarão a realização do investimento.

O desenvolvimento de projetos de viabilidade econômico-financeira possui certa complexidade, devido às incertezas e aos riscos envolvidos, além do elevado aporte de capital que é exigido antecipadamente à absorção do produto final pelo mercado. Ou seja, é fundamental o estudo de viabilidade de um empreendimento imobiliário, pois o processo de análise de investimento permite evidenciar a avaliação econômica de decisões de investimento. Deve ser feita uma criteriosa análise das variáveis componentes ao estudo para compreender os ingressos e desembolsos de recursos envolvidos durante um período de tempo.

O presente trabalho pretende identificar e analisar os principais aspectos abordados em um estudo de viabilidade econômico-financeira. Essa dissertação propõe responder a seguinte pergunta de pesquisa:

É viável realizar um empreendimento imobiliário residencial unifamiliar na Região Administrativa XVIII – Lago Norte no Distrito Federal?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Examinar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento residencial unifamiliar na Região Administrativa XVIII – Lago Norte no Distrito Federal.

1.2.2 Específicos

- a) Compreender o mercado imobiliário residencial no Distrito Federal;
- b) Elaborar simulações da utilização de um fluxo de caixa de acordo com as condições de custos da construção, preço de venda, formas de pagamento e período de comercialização do empreendimento imobiliário residencial;

c) Analisar o comportamento do fluxo de caixa dos cenários criados, observando as variáveis utilizadas na análise econômica e financeira;

d) Avaliar a melhor opção de investimento com base nos métodos de avaliação como o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Anual Equivalente Uniforme (VAUE).

1.3 Metodologia

Os procedimentos operacionais adotados neste trabalho podem ser caracterizados como uma pesquisa exploratória descritiva, oportunidade em que se buscou levantar as variáveis econômicas consideradas importantes para subsidiar a análise de um empreendimento residencial unifamiliar a ser construído na Região Administrativa XVIII – Lago Norte em 2013.

Com esse objetivo fez-se o levantamento inicial da referência bibliográfica com base em fontes primárias e secundárias objetivando construir os fundamentos teóricos que estarão dando suporte à análise da viabilidade econômica. Foram pesquisados também diversos relatórios e publicações em formato eletrônico, produções registradas em artigos, livros, teses e monografias.

Os dados e as informações utilizadas no estudo da viabilidade econômico-financeira como os custos de terreno, construção, planejamento e gerenciamento do empreendimento imobiliário, foram obtidas com os técnicos especializados responsáveis pelo desenvolvimento deste projeto. Informações complementares, dentre as quais se ressalta o desenvolvimento do setor e do mercado imobiliário do Distrito Federal, foram coletados através de sites especializados, documentos técnicos, revistas e entrevistas.

O tratamento dos dados coletados e a montagem da simulação econômica deste projeto foram realizados através do software Microsoft Excel e dos métodos de avaliação de investimentos nele inseridos.

1.4 Estrutura do trabalho

O Capítulo 1 apresenta a problemática para o tema escolhido, os objetivos a serem alcançados e a metodologia utilizada na pesquisa. O Capítulo 2 apresenta os fundamentos teóricos relacionados ao mercado, processo de tomada de decisão, método de análise de risco, mercado habitacional, mercado imobiliário e os métodos de análise de investimento. O

Capítulo 3 desenvolve o estudo da viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário residencial unifamiliar no Distrito Federal, mostrando sua funcionalidade, características do mercado imobiliário, os custos envolvidos e os vários cenários analisados. O Capítulo 4 apresenta as conclusões do trabalho.

CÁPITULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Mercado

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), o mercado é definido por um grupo de compradores e vendedores que, a partir de interações reais ou potenciais entre os agentes econômicos, determinam o preço de um produto ou de um conjunto de produtos, ou seja, é o meio onde os indivíduos realizam suas trocas de produtos e serviços. Os compradores abrangem os consumidores de bens e serviços e as empresas que adquirem mão de obra, capital e matérias-primas que utilizam para produzir produtos. Os vendedores são as empresas, que vendem bens e serviços aos consumidores e os proprietários de recursos, que vendem ou arrendam os recursos em troca de remuneração.

Marshall (1985) afirma que, como os recursos são limitados, os consumidores são obrigados a fazer escolhas entre bens e quantidades que desejam consumir, tornando a utilidade maximizada. Portanto, a demanda é definida como uma quantidade de mercadoria que um indivíduo pretende adquirir em um período de tempo. A demanda está relacionada com a utilidade marginal decrescente, ou seja, o preço de um produto, em que o consumidor está disposto a pagar. Reflete sua utilidade marginal, a partir do momento em que se consome mais o mesmo produto, menor é a utilidade marginal e menor o preço que está disposto a pagar (MARSHALL, 1985).

Para compreender o funcionamento do mercado, é necessário analisar o comportamento dos ofertantes e demandantes, pois a partir disto, é possível determinar o preço de bens e serviços. Contudo, as previsões de alta dos preços de produtos influenciam as vendas atuais para a entrega futura, e estas, influenciam os preços à vista. Assim, esses preços são afetados pelas estimativas das despesas de produção (MARSHALL, 1985). O preço de um produto é influenciado também pela utilidade e necessidade dos indivíduos, o poder de compra, a disponibilidade dos serviços e a capacidade de produzir um produto com elevado nível tecnológico.

Em certas condições ambientais, os consumidores e os produtores se relacionam mutuamente e em consequência, espera-se que um certo preço determine a quantidade produzida e, esta seja igual à quantidade demandada, ou seja, a determinação do preço e da quantidade de equilíbrio se dá pela intercessão das curvas de oferta e demanda. Essa relação descreve o comportamento dos consumidores na aquisição de produtos em um determinado

período. O equilíbrio entre a oferta e a demanda ocorre através da compensação por meio da necessidade do agente econômico para atender um desejo próprio (MARSHALL, 1985).

Segundo Marshall (1985), o agente econômico para auferir lucro, deve considerar as despesas e os custos, e também o custo de oportunidade do capital investido, conhecido como taxa mínima de atratividade (TMA). Portanto, o resultado econômico igual a zero significa que todos os fatores são remunerados.

2.1.1 Estruturas de mercado

Segundo Pinho e Vasconcelos (2004), as estruturas de mercado são modelos que caracterizam o mercado estudado e sua forma de organização. As estruturas destacam os aspectos principais da interação entre a oferta e a demanda e a diferenciação dos produtos e serviços ofertados. As estruturas de mercado podem ser classificadas da seguinte forma:

- a) Monopólio: existe apenas um vendedor de um determinado produto, mas muitos compradores do mesmo. A oferta do bem é determinada pelo único vendedor, podendo elevar o preço do bem e não sofrer com a concorrência, ou seja, pode auferir lucro maior que outros mercados;
- b) Concorrência perfeita: os agentes econômicos não influenciam no preço ou na quantidade transacionada. Cada empresa age individualmente, independente das decisões das empresas restantes. Elevado número de ofertantes e demandantes. Homogeneidade dos produtos e serviços, transparência de mercado, inexistência de barreiras e saída do mercado.
- c) Monopsônio: mercado onde existe apenas um comprador e diversos vendedores;
- d) Oligopólio: apenas algumas empresas competem entre si e a entrada de novas empresas é impedida. As mercadorias produzidas podem ser diferenciadas.
- e) Oligopsônio: há diversos ofertantes e poucos demandantes;
- f) Monopólio bilateral: mercado caracterizado pela interação entre a empresa monopolista e a monopsonista. Realizam acordos para comercializarem entre si.

2.2 Custos nas decisões de investimento

O controle dos custos é fundamental para obter sucesso em qualquer negócio. Um estudo de viabilidade econômico-financeira necessita da correta previsão e tratamento destes gastos, pois estes têm consequência no resultado final, podendo acarretar na inviabilidade do projeto.

2.2.1 Conceito de custos econômicos

Segundo Pontes (2010), custos na concepção da literatura econômica representam a remuneração dos fatores de produção, podendo identificar os gastos realizados com a concepção dos investimentos, a organização dos projetos e das empresas, da compra de matérias-primas, do sistema de produção dos bens e serviços, da estocagem, da logística de distribuição, das vendas e comercialização e da assistência. Os custos podem ser subdivididos em custo fixo (CF) que não se modificam com a alteração da quantidade produzida e dos custos variáveis que representam o conjunto de gastos feitos com base nas modificações da quantidade produzida.

Para Marshall (1985) essa estrutura de custos está compatível com as condições de funcionamento do sistema de produção escolhido pelas empresas, podendo sofrer modificações no curto, médio e longo prazo, quando há mudanças nas plantas industriais. Sob a ótica matemática os custos totais podem ser representados como segue:

$CT = CF + C_{uv} * q$, sendo:

CT = Custo total ou o somatório dos custos fixos e variáveis

CF = Custo fixo

C_{uv} = Custo unitário variável

q = Quantidade produzida.

Deste trabalho nasceu também os conceitos de custos médios que se referem aos custos fixos, variáveis ou total, divididos pela quantidade vendida e o custo marginal que é medido pelos acréscimos adicionais quando se modifica a produção. O conhecimento desses custos é de vital importância por permitir efetuar o cálculo do preço, da receita e do lucro operacional, variáveis essenciais no estudo da viabilidade econômica.

2.2.2 Custo de oportunidade

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), os custos de oportunidades são os custos associados às oportunidades e às alternativas que não foram utilizadas, caso a empresa não empregue seus recursos de maneira mais rentável.

O custo de oportunidade representa o valor sacrificado pelo agente econômico, em termos de remuneração, ao decidir aplicar seus recursos em determinada alternativa ao invés de outra que proporciona rentabilidade maior. Neste trabalho o custo de oportunidade se refere ao valor líquido de caixa perdido, quando se optou por uma alternativa em detrimento de outra.

2.3 Processo de tomada de decisão

2.3.1 Considerações gerais

A capacidade de prever o futuro está fundada em um conhecimento imperfeito no âmbito econômico. Acontecimentos políticos e sociais, aleatoriedade do clima, descobertas científicas são exemplos da característica fundamental da incerteza. Porém, decisões de investimentos são tomadas nessas condições. É o preço a pagar para manter a empresa no mercado (GALESNE; FENSTERSEIFER; LABER, 1999).

Segundo Brom e Balian (2007), um processo de decisão empresarial começa a partir de uma situação em que há um problema ou uma oportunidade que exige uma escolha entre as alternativas, ou seja, se não existir alternativas, não há decisão a ser tomada.

A decisão empresarial parte do princípio da racionalidade do ser humano, ou seja, há uma busca em melhores resultados, de acordo com todos os aspectos da realidade e sem a influência das preferências pessoais do decisor. O processo de decisão transforma uma situação no presente em outra julgada mais satisfatória, mas não ótima. A decisão ótima é desejável, ideal, porém, inatingível, enquanto aquela é viável, proporcionando avanços à empresa (BROM; BALIAN, 2007).

O tomador de decisão baseia-se nas informações disponíveis, nas metodologias de apoio e em análises em relação ao risco. As divergências quanto à escolha da alternativa ocorrem pelas diferenças entre os decisores, devido as suas respectivas análises (BROM; BALIAN, 2007).

Para Oliveira (1982), a vida econômica de uma empresa é baseada na necessidade contínua de buscar resultados eficazes para a realização de objetivos, entretanto, na vida real, a quantidade de recursos para consecução destes objetivos é insuficiente para atender todas as oportunidades existentes. A escassez de recursos disponíveis influencia na tomada de decisão, no sentido de decidir racionalmente quanto à sua alocação referente às alternativas de investimentos.

As decisões tomadas a partir de experiência anterior ou de juízos de valor são frequentes, mas o elevado aporte de capital associado à irreversibilidade das decisões sobre investimentos podem gerar consequências que não são viáveis para o empreendimento (OLIVEIRA, 1982).

De acordo com Brom e Balian (2007), o processo de decisão de investimentos se dá em quatro etapas, tendo como pressuposto a racionalidade dos indivíduos durante a tomada de decisão:

- a) 1º etapa: identificação de uma necessidade ou oportunidade de investimento;
- b) 2º etapa: busca e desenvolvimento de alternativas de investimento;
- c) 3º etapa: análise das alternativas de investimento;
- d) 4º etapa: seleção da melhor alternativa.

A identificação de uma oportunidade ou de uma necessidade requer um investimento. Em seguida, é feita uma busca de alternativas de investimento, sendo que esta deve ser independente das preferências de investimento do investidor, portanto, todas as alternativas devem ser consideradas. O próximo passo é a análise de cada alternativa de investimento, sendo feita com uma abordagem técnica e criteriosa. A avaliação metodológica resultará em uma opção de investimento. Esta será a melhor escolha diante das alternativas. Na última etapa é tomada a decisão de investimento que terá o retorno financeiro mais elevado, de acordo com o nível de risco aceitável pelo investidor (BROM; BALIAN, 2007).

2.3.2 Risco e incerteza

Ao realizar estudos econômicos, os dados empregados para determinar a atratividade de um projeto de investimento são apenas estimativas de valores. Não há certeza absoluta sobre a ocorrência dos resultados esperados. A imprecisão dos resultados está correlacionada à noção de risco do empreendimento. Na teoria da decisão, geralmente é feita a distinção entre os termos denominados “risco” e “incerteza”, de forma que a conceituação depende do grau de imprecisão relacionado às estimativas (OLIVEIRA, 1982).

A partir do momento em que todas as ocorrências possíveis de certa variável são encontradas sujeitas a uma distribuição de probabilidade conhecida, de acordo ou com experiências passadas ou com a possibilidade de calcular o grau de precisão, afirma-se que existe risco associado. Quando a distribuição de probabilidade não pode ser avaliada, afirma-se que há incerteza. Esta envolve determinadas situações em que não ocorre a repetição ou em que não é frequente na prática, dificultando o cálculo de probabilidade da ocorrência em questão (OLIVEIRA, 1982; KASSAI et al, 2000).

Segundo Brom e Balian (2007), há dois tipos de riscos na tomada de decisão empresarial, os quais são:

- a) Risco não sistemático ou risco diversificável: são riscos específicos, podendo ser próprio do projeto de investimento, de uma empresa ou de um indivíduo, por meio de suas deficiências e/ou fraquezas. Erros de administração, baixa produtividade, mão-de-obra não qualificada são exemplos desse tipo de risco, ou seja, é dependente das características e do contexto de cada investimento específico;
- b) Risco sistemático: são riscos de um sistema como um todo, podendo ocorrer através de eventos macroeconômicos, sociais ou políticos. Observa-se que tanto pessoa física quanto pessoa jurídica está sujeita a esse tipo de risco. É representado por variáveis não controláveis, independente da ação individual. Incide sobre todo e qualquer investimento.

Segundo Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), existem elementos que influenciam e determinam a rentabilidade de um projeto de investimento, os quais são: o montante das receitas anuais, os custos anuais e o nível de reinvestimento dos fluxos de caixa de um projeto.

A incerteza quanto à previsão das receitas depende da natureza do produto e do tipo de organização do mercado. Em relação ao primeiro, é necessário realizar previsões sobre o período equivalente à vida útil esperada do ativo, pois a demanda dos consumidores podem sofrer alterações. Já em relação ao segundo aspecto, a forma como a empresa irá atuar depende da situação concorrencial. Se for uma situação de monopólio no mercado, o grau de incerteza é menos elevado, pois a única dificuldade se encontra em determinar a magnitude da demanda total dos consumidores para o produto. Para diminuir essa incerteza, podem realizar estudos de mercado¹, pesquisas de motivação² ou análises de vendas passadas (GALESNE; FENSTERSEIFER; LAMB, 1999).

¹ De acordo com Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), os estudos de mercado irão fornecer uma indicação dos consumidores atuais, dos não consumidores relativos e dos não consumidores absolutos.

Já a incerteza quanto à previsão dos custos operacionais está relacionado aos custos variáveis, dos quais as matérias-primas, outros insumos e despesas com mão-de-obra fazem parte desses custos de produção (GALESNE; FENSTERSEIFER; LAMB, 1999).

A incerteza quanto ao nível de rentabilidade da taxa de reinvestimento tem consequência à variabilidade potencial da rentabilidade esperada (GALESNE; FENSTERSEIFER; LAMB, 1999).

2.3.3 Método de análise de risco

As análises do grau de risco associado às aplicações de capital estão se tornando frequentes em projetos de investimento, auxiliando a tomada de decisão em relação às alternativas de investimento. Há diversas técnicas para avaliar o risco e a incerteza referente ao projeto de investimento, entretanto, a mais usualmente utilizada é a análise de sensibilidade (OLIVEIRA, 1982).

2.3.3.1 Análise de sensibilidade

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 (KASSAI et al. 2000).

[...] quando uma pequena variação num parâmetro altera drasticamente os resultados esperados, diz-se que o projeto em análise é muito sensível a esse parâmetro e poderá ser interessante concentrar esforços para obter dados menos incertos (KASSAI et al. 2000, p.114).

O método de análise de sensibilidade permite verificar o quanto é sensível a variação do valor presente líquido a uma variação de um dos componentes do fluxo de caixa. O objetivo dessa técnica é que esses parâmetros podem melhorar sua estimativa por meio de investigações adicionais, auxiliando a tomada de decisão (KASSAI et al. 2000).

2.4 Estudo de viabilidade de empreendimentos

² As pesquisas de motivação permitem aprofundar o conhecimento em relação ao gosto e às necessidades dos clientes da empresa e dos não consumidores relativos. É possível melhorar os produtos e fixar sua clientela (GALESNE; FENSTERSEIFER; LAMBER, 1999).

Para Gehbauer e Eggensperger (2002), o estudo de viabilidade de empreendimento é a comparação entre os custos esperados do mesmo e os rendimentos que se esperam obter por meio de sua venda. Para as empresas de construção de empreendimentos, este estudo permite que elementos como localização, capital e concepção do produto sejam combinados para obter o retorno esperado.

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (1994), a engenharia econômica tem o objetivo de analisar economicamente as decisões sobre investimentos. A decisão de realizar projeto de investimento³ deve considerar:

- a) Critérios econômicos: a rentabilidade do investimento;
- b) Critérios financeiros: a disponibilidade de recursos;
- c) Critérios imponderáveis: fatores não conversíveis em dinheiro.

Para Lima Junior (1995), deve ser feita a distinção entre os critérios financeiros e os critérios econômicos. O primeiro tem a característica de identificar as fontes de recursos para cumprir com as despesas do custeio da produção, da comercialização e com a gestão do empreendimento, portanto, é feita a avaliação da possibilidade de desenvolver o empreendimento ou não, de acordo com a capacidade de gerar recursos que serão utilizados na execução do projeto de investimento. Já o segundo, que tradicionalmente utiliza a terminologia “análise de investimento” tem o objetivo de estudar o comportamento do empreendimento por meio de suas próprias características, observando se o projeto de investimento será viável ou não, através dos métodos de análise de investimento.

A viabilidade econômica aborda a decisão de investir baseada na análise quantitativa de entradas e saídas de recursos referentes ao processo de produção do empreendimento, o que resulta em um lucro (SILVA; 1995).

A viabilidade financeira se refere na tomada de decisão de acordo com a disponibilização dos recursos, que tem o objetivo de alcançar o equilíbrio entre entradas e saídas, considerando os saldos a cada período (SILVA; 1995).

O estudo de viabilidade econômico-financeira tem o objetivo caracterizar o empreendimento para proporcionar lucros ao investidor e também seja capaz de evitar saldos negativos, obtendo um fluxo de caixa positivo durante o período do empreendimento.

³ Segundo Woiler e Mathias (1996 apud Souza, 2003, p. 68), um projeto de investimentos é definido como um “conjunto de informações internas e/ou externas à empresa, coletadas e processadas com o objetivo de analisar-se (e, eventualmente, implantar-se) uma decisão de investimento. Nestas condições, o projeto não se confunde com as informações, pois ele é entendido como sendo um modelo que, incorporando informações qualitativas e quantitativas, procura simular as decisões de investir e suas implicações”.

A análise econômico-financeira pode não ser suficiente para a tomada de decisão, portanto, as observações de fatores não quantificáveis, como restrições, mudanças no ambiente ou até as políticas da empresa devem ser identificadas e analisadas (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 1994).

Para Penedo (2005), a decisão sobre a viabilidade de um projeto de investimento deve ser analisada ou em seu contexto próprio ou pela comparação com alternativas de projeto de investimento. Portanto, requer critérios básicos para a elaboração e análise, como:

- a) Conhecimento específico sobre o mercado objeto de investimento;
- b) Utilização de metodologias e critérios técnicos bem definidos;
- c) Parâmetros de estratégia empresarial que auxiliem nas definições do projeto.

2.5 Métodos de análise de investimento

Para que um estudo de viabilidade se aproxime da realidade, é necessário que tenha um modelo de simulação de acordo com o cenário o qual está inserido e será analisado. Assim, devem-se compreender os indicadores de viabilidade calculados no modelo, auxiliando a tomada de decisão (SILVA, 1995).

Os principais métodos de análise de investimentos são: o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Anual Equivalente Uniforme (VAUE) e o período de retorno de investimento (Payback).

2.5.1 Fluxo de caixa

O fluxo de caixa é apreciação das contribuições monetárias, ou seja, entradas e saídas de dinheiro ao longo de um determinado período (HIRSCHFELD, 1989). Segundo Wernke (2008), a maioria dos problemas de análise de investimento envolvem ingressos e desembolsos de caixa, recebimentos, pagamentos, receitas e custos.

Segundo Kassai et al. (2000), os fluxos de caixa podem se apresentar de maneira convencional ou não convencional. O primeiro é representado por um padrão convencional de fluxo de caixa e que consiste em uma saída inicial de caixa e em seguida por uma série de entradas. No fluxo de caixa não convencional, ocorre uma saída de caixa inicial que não é seguida por uma série uniforme de entradas de fluxo de caixa, e sim por uma alternância não uniforme entre entradas e saídas.

[...] os métodos quantitativos são aplicados com base em fluxos operacionais líquidos de caixa e seu dimensionamento é considerado como o aspecto mais importante da decisão. A representatividade dos resultados de um investimento é bastante dependente do rigor e confiabilidade com que os fluxos de caixa são estimados (KASSAI et al. 2000, p. 60).

Para Kassai et al. (2000), os fluxos de caixa das alternativas de investimento podem expressar-se de diferentes formas, em relação à capacidade aquisitiva da moeda:

- a) Fluxos de caixa nominais: encontram-se expressos em valores correntes do período de sua realização;
- b) Fluxos de caixa constantes: os valores se encontram no mesmo padrão monetário;
- c) Fluxos de caixa descontados: todos os valores são descontados para a data presente por meio de uma taxa de desconto definida para o investimento.

O ajuste a valor presente feito no fluxo de caixa descontado é realizado não só por uma taxa de inflação, mas também pela taxa de atratividade que é incluso outros fatores como juros reais, risco, etc. Dessa forma, esse fluxo de caixa difere do fluxo de caixa em moeda constante (KASSAI et al. 2000).

2.5.2 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

Considera-se a taxa mínima de atratividade (TMA) como a taxa mínima em que determinado projeto deve alcançar. Caso isto não ocorra, o projeto em questão deve ser desconsiderado (KASSAI et al. 2000).

Segundo Souza e Clemente (2001), a taxa mínima de atratividade é a melhor taxa que possui baixo risco e que está disponível para aplicação. A decisão de investir é baseada entre pelo menos duas alternativas, ou investir no projeto ou investir na TMA. Observa-se então, que se o capital não é aplicado no projeto, então deve ser aplicado na TMA.

Para estabelecer uma estimativa da TMA, considera-se a taxa de juros praticada no mercado, podendo ser a taxa básica financeira (TBF), taxa referencial (TR), taxa de juros de longo prazo (TJLP) e taxa do sistema especial de liquidação e custódia (SELIC) (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

A relação entre as diversas taxas de captação e aplicação existentes no mercado dificultam estabelecer um valor exato para a TMA a ser usada na descapitalização do fluxo de

caixa esperado de um projeto de investimento. A oscilação dessas taxas ao longo do tempo serve de projeção mínima e máxima da TMA (SOUZA; CLEMENTE, 2001).

No mercado financeiro, geralmente é esperado que a taxa de captação seja maior que a taxa de aplicação, definindo um valor mínimo e máximo para a TMA, pois isto não fosse verdade, investidores captariam recursos a uma taxa R_0 e o aplicariam a uma taxa I_0 , sendo que esta é maior que aquela. Ou seja, o investidor estaria auferindo recursos do mercado.

2.5.3 Valor Presente Líquido (VPL)

O valor presente líquido (VPL) é bastante utilizado para avaliar projetos de investimentos de capital. Reflete a riqueza do investimento em valores monetários que é medida pela diferença entre o valor presente das entradas e o valor presente das saídas de um fluxo de caixa, a uma determinada taxa de desconto (KASSAI et al., 2000).

Este método de análise avalia todos os fluxos de caixa, em valor atual, de um determinado projeto de investimento. Os valores de entrada e saída do fluxo de caixa são trazidos à data presente por meio de uma taxa de atratividade (BROM; BALIAN, 2007).

O valor presente líquido de um projeto de investimento é igual à diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixa associadas ao projeto e o investimento inicial necessário, com desconto dos fluxos de caixa feito a uma taxa k definida pela empresa, ou seja, sua TMA (GALESNE; FENSTERSEIFER; LAMB, 1999).

O valor presente líquido também é conhecido como método de avaliação de fluxos de caixa descontados, pois permite uma comparação entre o valor do investimento e o valor dos retornos esperados, na forma de fluxo de caixa líquido, sendo que todos os valores são considerados na data presente (BROM; BALIAN, 2007).

A determinação do valor do dinheiro no tempo e o uso do fluxo do dinheiro são ferramentas que devem ser utilizadas na análise de investimento. O tempo influencia na variação do valor do dinheiro, pois este depende de uma taxa de retorno e de um número de períodos. Portanto, a fórmula do VPL é demonstrada pela seguinte equação:

$$VPL = \frac{FC_1}{1+i} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FC_j}{(1+i)^j} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} - FC_0$$

Em que:

VPL = Valor presente líquido;

FC_j = fluxo de caixa de ordem j ;

$j = 1, 2, 3, \dots, n$;

i = taxa de desconto

FC_0 = fluxo de caixa inicial

Se a análise de projetos é interdependente e apresenta retornos identificados, pode-se afirmar que se o VPL é positivo ($VPL > 0$), o projeto de investimento é aceito, pois as entradas de capital são superiores às saídas de capital, ou seja, os retornos oferecidos são superiores ao capital investido. Se o VPL é igual a zero ($VPL = 0$), o projeto de investimento se comporta de maneira indiferente, pois as entradas de capital são iguais às saídas de capital, ou seja, o retorno oferecido apenas irá cobrir o investimento inicial. Se o VPL for negativo ($VPL < 0$), o projeto de investimento deve ser rejeitado, pois as saídas de capital são superiores às entradas de capital, portanto o retorno oferecido não irá cobrir o capital investido (BROM; BALIAN, 2007).

2.5.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A taxa interna de retorno (TIR) é, por definição, a taxa em que torna o valor presente líquido de um fluxo de caixa igual a zero. Para Brom e Balian (2007), “a taxa interna de retorno representa a taxa média periódica de retorno de um projeto suficiente para repor, de forma integral e exata, o investimento realizado”.

O cálculo da TIR não depende de informação externa ao próprio fluxo de caixa do projeto de investimento. O objetivo da TIR é igualar as saídas e as entradas de um projeto de investimento, o que torna o VPL igual a zero (BROM; BALIAN, 2007)

A taxa interna de retorno pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$FC_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j}$$

Em que:

FC_j = fluxo de caixa de ordem j ;

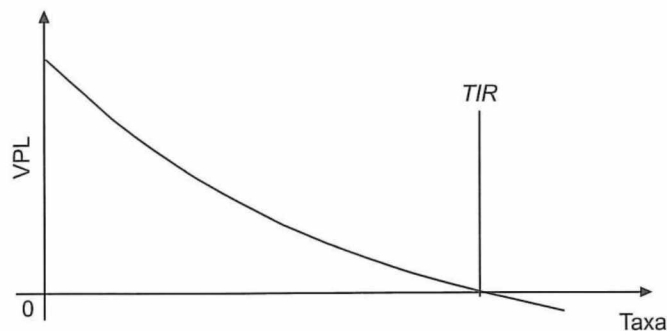
$j = 1, 2, 3, \dots, n$;

i = taxa interna de retorno;

FC_0 = fluxo de caixa inicial

A regra primária para utilização da TIR como medida de retorno é a seguinte: se o projeto de investimento tiver a TIR superior à TMA, isto indica que é válido efetuar o projeto de investimento (SOUZA; CLEMENTE, 2001). Se a TIR for igual à TMA, o VPL será igual a zero, então a escolha onde investir é indiferente. E se a TIR for menor que a TMA, deve-se rejeitar o projeto de investimento (BROM; BALIAN, 2007).

Gráfico 01 – Ilustração gráfica da TIR



Fonte: Souza e Clemente, 2001, p. 75.

2.5.5 Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE)

O método do valor anual uniforme equivalente (VAUE) se baseia em encontrar a série uniforme anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à taxa mínima de atratividade, portando encontra-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas utilizando a TMA para cada projeto. Então, o projeto que tiver o maior VAUE deverá ser escolhido (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 1994).

Segundo Oliveira (1982), este método consiste em transformar todos os fluxos de caixa do projeto, sendo que é necessário considerar em uma série uniforme de pagamentos equivalente, indicando o valor uniforme equivalente, por período, que é oferecido pela alternativa de investimento. O projeto escolhido deverá possuir um VAUE positivo e, entre vários projetos, o que tiver maior VAUE será a melhor alternativa.

De acordo com Kassai et al. (2000), o VAUE é encontrado da seguinte forma:

$$\text{VAUE} = \text{PMT}^4 (\text{Fluxos Positivos; TMA}) - \text{PMT} (\text{Fluxos Negativos; TMA})$$

⁴ Segundo Kassai et al. (2000, p. 6), a amortização é a forma como um devedor pode saldar suas dívidas, de acordo com as regras estabelecidas entre as partes ou por sistemas convencionais de amortização, como o sistema francês de amortização. Este é dado pela seguinte fórmula:

É necessário trazer os valores dos fluxos positivos a valor presente (VPL) por meio da TMA e, em seguida, projetá-los com base na fórmula da tabela price (PMT). Projeta-se, igualmente, o valor médio anual dos fluxos negativos (PMT) por meio da TMA. E por fim, apura-se o resultado líquido desses valores (KASSAI et al. 2000).

2.5.6 Período de retorno de investimento – Payback

O payback é o período de recuperação de um investimento e que consiste na determinação do prazo em que o montante de capital dispendido é recuperado por meio de fluxos líquidos de caixa gerados pelo investimento. Afirma-se que é o período onde os fluxos negativos (valores dos investimentos) se anulam com os respectivos fluxos positivos (valores de caixa) (KASSAI et al. 2000).

O payback é encontrado a partir da soma dos fluxos de caixa negativos com os valores dos fluxos de caixa positivos, até o período em que a soma resulte a zero. Observa-se que é uma medida de risco do que propriamente de retorno de investimento, portanto, entre as diversas alternativas, o projeto que tiver o menor payback possui o menor grau de risco (KASSAI et al. 2000).

De acordo com Kassai et al. (2000), este método não considera o “valor do dinheiro no tempo”, pois não se baseia em valores descontados. Além disto, a magnitude dos fluxos de caixa e sua distribuição nos períodos que antecedem ao período de payback não são levadas em conta. E por último, os fluxos de caixa que ocorrem após o período de payback também não são levados em consideração.

A partir destas críticas de não considerar o “valor do dinheiro no tempo”, Kassai et al. (2000) recomenda que o payback seja determinado por meio de um fluxo de caixa descontado. Portanto, é necessário descontar os valores por meio de uma taxa mínima de atratividade e em seguida verificar o prazo de recuperação do capital.

2.6 Mercado habitacional

$$PMT = PV \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$$

Para Lucena (1985), o mercado habitacional é de suma importância para os indivíduos que vivem nos centros urbanos. As famílias passam grande parte do tempo consumindo serviços de habitação e estes requerem elevada parcela da renda dos indivíduos, independente da classe de renda em que se situem. A partir de outro ponto de vista, a construção de habitações está inserida em um setor que emprega elevada mão de obra pouco qualificada. Assim, a produção de habitações associadas à construção civil geram diversos empregos que fluem continuamente para os centros urbanos nos países em desenvolvimento.

De acordo com Souza (2006), a habitação tem importância social, possibilitando condições de melhoria da qualidade de vida dos indivíduos. Quem a possui tem a individualidade preservada e maiores possibilidades de exercer um papel digno na sociedade. A habitação é uma mercadoria diferenciada em relação às outras, pois seu valor engloba o preço da terra, cujo bem não é produzido e não se reproduz. O valor da habitação está relacionado com a sua localização, urbanização, infraestrutura disponível ao seu redor, acesso aos serviços e bens de consumo coletivo e de aspectos sociais e ideológicos.

Para Balarine (1996), a habitação era, originalmente, caracterizada como proteção para as famílias, que posteriormente, evoluiu para a busca da satisfação das famílias, como conforto, espaço e privacidade.

Segundo Lucena (1985), a definição de habitação não é exata, pois os elementos que a compõem não são bem definidos, assim como a valorização da mesma. Entretanto, em termos econômicos, há características que diferenciam este bem de outros disponíveis no mercado, como:

- a) A demanda por habitação está vinculada tanto para o estoque existente, quanto para as novas habitações;
- b) O produto final apresenta elevada heterogeneidade, ou seja, cada unidade habitacional possui características diferentes;
- c) Imobilidade do produto final, assim o superávit (déficit) não pode ser compensado por um déficit (superávit) em outra área, gerando um equilíbrio via preços no curto, médio e longo prazo.
- d) A demanda está relacionada com a localização específica da habitação;
- e) Os serviços de habitação requerem elevados gastos que consomem a renda dos indivíduos, independente do nível de renda;
- f) A produção de novas habitações necessita de elevados investimentos e longos prazos de maturação;

- g) A condição de liquidez da economia associada às condições de financiamento, tanto à aquisição, quanto à produção, têm influência sobre a oferta e a demanda de habitações;
- h) As externalidades⁵ e a atuação do governo no fornecimento de bens públicos⁶ são de grande importância para a habitação.

Segundo Souza (2006), a aquisição de habitação tem custo relevante, independente do nível de renda do grupo familiar, do desenvolvimento econômico, cultural e social do meio em que o indivíduo está inserido. Há quatro grupos ou públicos-alvo que podem ser classificados:

- a) O nível de renda do indivíduo é suficiente para formar poupança capaz de suprir esta necessidade sem precisar de crédito habitacional;
- b) O indivíduo possui capacidade de pagamento, entretanto, não consegue, dentro de um prazo, formar poupança doméstica, necessitando de recursos a preços de mercado, assumindo o retorno do capital emprestado.
- c) O indivíduo detém capacidade de pagamento parcial, não podendo retornar o valor total emprestado e a preço de mercado, necessitando que parte dos recursos para a aquisição de residência seja subsidiada;
- d) O indivíduo não possui capacidade de pagamento e não tem acesso ao crédito por meio de financiamentos convencionais, com isso, depende de subsídios do poder público.

[...] a nossa Constituição Federal, impõe ao Estado a obrigação de proporcionar condições de moradia digna a seus cidadãos e, portanto, a incapacidade de pagamento não retira das famílias o seu direito à casa própria, gerando, por conseguinte, a obrigação da União Federal de aportar não só recursos onerosos, mas também, subsidiar total ou parcialmente, aqueles que não apresentam capacidade plena de pagamento (SOUZA, 2006).

De acordo com Lucena (1985), o Estado têm funções distintas no mercado habitacional, como: fornecimento de bens públicos; legislação sobre a utilização do solo; intermediário financeiro, tanto para aquisição, quanto para a construção de habitações, determinando as condições de financiamento para esses recursos. Deve-se observar que a

⁵ De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2002), as externalidades podem surgir entre os agentes econômicos. Há externalidades negativas, quando a ação de um agente econômico impõe custos à outro(s) e há externalidades positivas, quando a ação de uma das partes beneficia outro agente econômico.

⁶ Os bens públicos têm duas características: são não exclusivos e não disputáveis. Um bem não exclusivo é definido quando as pessoas não podem ser impedidas de consumi-lo. Podem ser obtidos sem a necessidade de pagamento. Já um bem não disputável pode ficar disponível para todos os agentes econômicos sem afetar a oportunidade de consumo desse bem por qualquer pessoa (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

atuação do governo tem suma importância e influência no mercado habitacional, principalmente no mercado de crédito, na determinação da oferta e da demanda para o setor.

2.6.1 Oferta habitacional

Segundo Balarine (1996), deve-se compreender como é formada a oferta de unidades residenciais, a partir do pressuposto que uma habitação depende da existência da terra, estrutura e ofertante (construtor e/ou incorporador).

A terra refere-se aos recursos naturais e ao espaço, sendo vista como uma oferta fixa, entretanto, é possível amenizar essa rigidez através do uso dirigido da terra, assim, as ofertas adicionais de terra são direcionadas a um novo uso, caso este possua mais valor que o atual e também pela criação de ofertas adicionais através do uso intensivo da terra existente (HARVEY, 1992 apud BALARINE, 1996, p.30). A qualidade da terra é um elemento determinante para o preço desta, pois características como acessibilidade, condições externas ou restrições institucionais influenciam no valor de mercado, portanto, o preço da terra é formado pelo mercado, que advém do uso potencial da terra associada a outros fatores de produção como trabalho e capital (BALARINE, 1996).

A estrutura depende do indivíduo ao adicionar recursos à terra, representada pelas construções ou estruturas físicas. A construção é definida por etapas que envolvem a aquisição do terreno, execução e aprovação dos projetos, planejamento das obras, viabilização financeira, execução e comercialização do empreendimento, exigindo um longo período de maturação de todo o processo (BALARINE, 1996).

O ofertante de habitações pode ser a indústria da construção civil e/ou as incorporadoras imobiliárias. Estas atividades são definidas da seguinte forma:

A atividade de construção abrange a execução de obras novas e ampliações; manutenção e reparos de edificações; [...] serviços para construção de etapas específicas de obras; [...] e outros serviços. A atividade de incorporação abrange a compra e legalização de terrenos; a contratação de serviços de terceiros para construção de edificações; o desmembramento dessas edificações em unidades habitacionais ou comerciais e a venda dessas unidades, quando concluídas ou em construção. (BALARINE, 1996, p.32).

De acordo com Muth (1988 apud BALARINE, 1996, p.34), os custos da construção, do financiamento da construção são variáveis que têm forte influência na oferta habitacional. Já para Rosen (1979 apud BALARINE, 1996, p.34), a disponibilidade do crédito é elemento determinante na oferta de habitações.

2.6.2 Demanda habitacional

Segundo Caixa Econômica Federal (2011), o conceito de demanda habitacional refere-se a necessidade de indivíduos residirem em local adequado, de acordo com o aspecto demográfico das relações sociais e econômicas da população com o meio urbano. Essa demanda pode ser potencial, se ao realizar seu cálculo abordar os indivíduos caracterizados como demandantes cuja capacidade econômica e financeira para adquirir a residência não é verificada. E a demanda pode ser efetiva se este aspecto for verificado.

De acordo com Balarine (1996, p. 35), a demanda habitacional é determinada pelas seguintes variáveis: variações demográficas; variações na renda familiar; variações nos preços da habitação; disponibilidade de crédito. O autor Ferreira (2004) acrescenta outros fatores que influenciam na demanda habitacional, como: as características da habitação; os preços dos bens substitutos; a preferência pelos consumidores; as variações na taxa de crescimento populacional; mudanças nas características da população; o acesso ao crédito; as taxas de juros de financiamento; as expectativas dos consumidores em relação ao preço futuro das habitações; os preços dos bens relacionados à habitação; preço do solo; valor dos aluguéis; programas públicos governamentais.

As variações no crescimento demográfico geram impactos no mercado habitacional, pois o crescimento populacional produz necessidade de residência para esses indivíduos, aumentando a produção de habitações (LUCENA, 1985).

A habitação tem a característica de um bem durável, que possui elevado valor em relação à renda familiar. A consequência se dá na falta de disponibilidade monetária para adquirir a residência com o pagamento à vista. Portanto, com a acessibilidade ao crédito para realizar um financiamento hipotecário, a família se compromete a reservar parte da renda familiar para efetuar o pagamento do financiamento (BALARINE, 1996).

Segundo Givisiez (2004), as classes de baixa renda constituem a maior demanda imediata por residências, entretanto há dificuldades em tornar esta demanda efetiva, devido à estrutura de renda destas classes, o que dificulta o acesso aos financiamentos.

2.7 Mercado imobiliário

O mercado imobiliário é onde se encontram as construtoras, incorporadoras, loteadoras e outros segmentos da construção civil, as imobiliárias e as corretoras de imóveis. São encontrados imóveis disponíveis, tantos novos, quantos usados, edificados ou não, para

comprar, vender, alugar, permutar e administrar, sendo regulado por costumes e leis específicas (RAIMUNDO, 2010).

Segundo Wissenbach (2008), o setor imobiliário é baseado no conjunto de atividades relacionadas às diversas etapas de trabalho, antes, durante e depois da construção de imóveis. Começa-se com o segmento de materiais de construção (fabricação e comercialização), em seguida para a aquisição de terrenos e pelo processo de construção do empreendimento ligado à construção civil. Outras atividades relacionadas à comercialização de um bem no mercado imobiliário são a promoção dos lançamentos imobiliários, venda das unidades e os serviços de corretagem. Os setores bancários e financeiros fazem parte de todo o processo do empreendimento imobiliário, inclusive após a conclusão, pois esta integração é fundamental para o financiamento da produção e da aquisição das habitações. Ao concluir o empreendimento, este ainda produz fluxos contínuos de serviços, como: a administração de edifícios, condomínios, segurança, limpeza, manutenção, aluguéis, reformas e revendas.

Observa-se que o conceito de mercado imobiliário envolve diversos segmentos da economia, que não são exclusivos ao setor imobiliário, dificultando a sua definição e mensuração. Ao tentar caracterizar o setor, são buscados dados que servem de comparabilidade com o restante da economia. Dados de produção, número de lançamentos imobiliários, área lançada, valor global de vendas⁷ são medidas úteis para analisar o comportamento do setor, porém a partir, apenas desses dados, não é possível compará-los com os demais segmentos da economia. Destaca-se a dificuldade em obter informações relacionadas à contribuição do setor no produto interno bruto brasileiro, ou seja, ao calcular o PIB, o setor imobiliário não possui uma divisão setorial. Relaciona-se com a participação da indústria da construção civil, o que esconde as dimensões das atividades especificamente imobiliárias (WISSENBAACH, 2008).

O mercado imobiliário, por possuir características especiais, possui comportamento diferenciado em relação a outros mercados. Os imóveis possuem diversas fontes de divergências e desigualdades, podendo ser sua localização fixa, alguma alteração no ambiente, etc. O solo urbano, para ser utilizado, necessita de um mínimo de infraestrutura, a qual é pública e distribuída heterogeneamente na área urbana, o que modifica os valores dos imóveis. Afirma-se que as características desse mercado são a rotina da atividade imobiliária, o constante processo de reestruturação interna das áreas urbanas, a inelasticidade com relação

⁷ De acordo com Wissenbach (2008), o valor global de vendas é a soma do valor unitário de todos os imóveis que são colocados à venda em um empreendimento, portanto, é a receita bruta potencial dos empreendimentos.

à demanda, as influências externas e a utilização do solo. Ao estudar esses fatores associadas à atuação simultânea não coordenada dos empreendedores, da população, do poder público geram transformações nas condições de mercado e nos valores dos imóveis.

A partir da ação dos empreendedores, a atividade imobiliária molda o espaço urbano, sendo que a estruturação urbana se configura pelo aglomerado de localizações (bairros) de acordo com o perfil socioeconômico dos seus habitantes. Com isso, essa ação tem o objetivo de satisfazer o desejo da localização dos indivíduos, para que estes usufruíssem das externalidades da vizinhança. Entretanto, não existe um mecanismo formal que coordene esse mercado. Portanto, as famílias devem ter a mesma decisão locacional para que o desejo se torne realidade. Do ponto de vista do empreendedor urbano, para ter ganhos extraordinários, é necessário oferecer residências onde as famílias desejam, dado que essa é uma demanda solvável. Ou seja, a configuração do espaço urbano se sujeita à incerteza quanto à estruturação urbana futura, pois como a escolha residencial é baseada na “economia das antecipações”, na qual cada agente econômico busca adivinhar o que os demais estão pensando (PAIXÃO; ABRAMO, 2008).

De acordo com Paixão e Abramo (2008), a dinâmica do mercado imobiliário torna o empreendedor urbano como o indivíduo melhor informado, pois diante da população comum, é ele quem arca com os riscos da atividade imobiliária, ou seja, os empreendedores são considerados como fonte de informação sobre o futuro da espacialidade urbana. Como formador de ideias, o empreendedor urbano irá inovar em seus empreendimentos imobiliários, modificando a convenção urbana, possibilitando auferir vantagem em relação aos outros agentes econômicos.

No ‘isolamento’ do mercado, as famílias podem ter a ilusão (cognitiva) que a oferta permanece soberana sobre o mercado residencial [...] Assim, já que todos se encontram no mesmo ambiente de incerteza urbana radical, sua percepção cognitiva poderá fazer com que as famílias criem que os empreendedores, dado que eles correm aparentemente mais riscos, detêm as informações que elas mesmas não dispõem (ABRAMO, 1995, p.473).

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE ECONÔMICA DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR NO DISTRITO FEDERAL

3.1 Características do Distrito Federal (DF)

O Distrito Federal (DF) está localizado no Planalto Central no Centro-Oeste brasileiro. Foi inaugurado seu núcleo central, Brasília, em 1960. Conforme os artigos 1º e 18º da Constituição Federal de 5 de outubro de 1988, o DF é um território autônomo, que integra a República Federativa do Brasil, com competência legislativa cumulativa para tratar de aspectos referentes a Estados Membros e municipalidades, porém é vedada a sua divisão em municípios.

No plano urbanístico de Brasília, as Regiões Administrativas (RAs) foram previstas para serem implantadas conforme fosse necessária a fixação da população. Entretanto, o elevado fluxo migratório para a cidade durante sua construção, e posterior a sua inauguração, gerou um crescimento desordenado. Em consequência, ocorreram diversas invasões nos terrenos públicos fora da área de Brasília, o que deu origem a diversos núcleos habitacionais. Com o intuito de organizar essas localidades, a partir de 1964, foram criadas as Regiões Administrativas, que hoje totalizam 29 RAs. Hoje, o DF possui área total de 5.787,784 m². A representação da distribuição territorial do Distrito Federal no ano de 2004 pode ser conferida no Anexo 01.

3.1.1 Características da população

Segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a população do DF é de 2.570.160 habitantes, considerando que 96,6% destas pessoas vivem em área urbana. A população da área rural no DF não é expressiva, em termos de volume, devido à função administrativa da capital federal associadas às demais atividades terciárias.

O crescimento populacional do DF foi de 25,3% de 2000 a 2010 (IBGE, 2010). Entretanto este crescimento não foi de maneira uniforme entre as RAs. No ano de 1960, a RA I – Brasília apresentava 44% da população do DF, mas em 2004, esse número passou para 9,5% da população total do DF. A explicação se dá pela diminuição do número médio de habitantes por domicílio, a mudança da classe média para a periferia de Brasília e as limitações do espaço urbano.

A Tabela 01 apresenta a distribuição da população do DF por Região Administrativa no ano 2004.

Tabela 01 – População urbana do Distrito Federal segundo as Regiões Administrativas – 2004

Regiões Administrativas	Total de Habitantes	Percentual
Distrito Federal	2.096.534	100
RA I - Brasília	198.906	9,5
RA II - Gama	112.019	5,3
RA III - Taguatinga	223.452	10,7
RA IV - Brazlândia	48.958	2,3
RA V - Sobradinho	61.290	2,9
RA VI - Planaltina	141.097	6,7
RA VII - Paranoá	39.630	1,9
RA VIII - Núcleo Bandeirante	22.688	1,1
RA IX - Ceilândia	332.455	15,9
RA X - Guará	112.989	5,4
RA XI - Cruzeiro	40.934	2
RA XII - Samambaia	147.907	7,1
RA XIII - Santa Maria	89.721	4,3
RA XIV - São Sebastião	69.469	3,3
RA XV - Recanto das Emas	102.271	4,9
RA XVI - Lago Sul	24.406	1,2
RA XVII - Riacho Fundo	26.093	1,2
RA XVIII - Lago Norte	23.000	1,1
RA XIX - Candangolândia	13.660	0,7
RA XX - Águas Claras	43.623	2,1
RA XXI - Riacho Fundo II	17.386	0,8
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	46.829	2,2
RA XXIII - Varjão	5.945	0,3
RA XXIV - Park Way	19.252	0,9
RA XXV - SCIA (Estrutural)	14.497	0,7
RA XXVI - Sobradinho II	71.805	3,4
RA XXVIII - Itapoá	46.252	2,2

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004 – Adaptado pelo autor.

Notas: (1) Para a Região Administrativa XXVII Jardim Botânico não existem informações por ter sido criada após o término da pesquisa.

(2) A Região Administrativa XXIX SIA foi criada em 2005 e não possui unidades residenciais.

Com base na tabela acima, no ano de 2004, as Regiões Administrativas de Ceilândia, Taguatinga e Brasília concentram 36,1% da população total do DF. Em 2010, Ceilândia ainda

é a mais populosa, com uma população de 402.729, representando um crescimento populacional de 21% entre 2004 e 2010. Taguatinga continua em segundo lugar, com 361.063 habitantes, mas de 2004 a 2010 apresentou um crescimento populacional de 61%. Brasília teve um crescimento populacional de apenas 5.5% de 2004 a 2010, com 209.855 moradores em 2010 (IBGE, 2010).

3.1.2 Características da atividade econômica

O Distrito Federal é limitado territorialmente, o que prejudica o desenvolvimento de forma extensiva das atividades do setor primário, além de não possuir alternativas para se industrializar. Brasília, por ser a capital federal do país, desempenha diversas funções institucionais e administrativas, o que aumenta a atividade de prestação de serviços. Esta detém participação relativa de mercado de 49,2%, enquanto a administração pública, 16,6% e a atividade de comércio, 16%. Apenas 3,75% da população atuam na indústria. Estes dados podem ser vistos na Tabela 02.

Tabela 02 – População Ocupada segundo os Setores de Atividades do Distrito Federal em fevereiro de 2010

Setores de atividades	Ocupados¹ (em mil)	%
Indústria	45	3,75
Construção civil	63	5,25
Comércio	192	16,01
Serviços	589	49,21
Administração pública	199	16,6
Outros ²	111	9,23
Total	1199	100

Fonte: PED/DF- Convênio: SETRAB/GDF, SEADE/SP e DIESSE – Adaptado pelo autor.

(1) Média anual

(2) Inclui Serviços Domésticos

De acordo com a Pesquisa de Emprego e Desemprego do Distrito Federal – PED/D/2010, a população economicamente ativa é de 1.397.000. Já o número de pessoas ocupadas é de 1.199.000. A massa de desempregados é de 197.000, o que corresponde a uma taxa de desemprego de 14,1% (CODEPLAN, 2010).

Segundo dados da CODEPLAN e IBGE (2007), divulgados pela CODEPLAN (2010), em 2007, o Produto Interno Bruto (PIB) no Distrito Federal apresentou o montante de R\$99,9 bilhões, sendo que o setor agropecuário representava apenas 0,29%, já o setor industrial, 6,55%, enquanto o setor de serviços, 93,16%. A tabela 03 apresenta o PIB a preços de mercado por setores de atividade em 2007 no Distrito Federal.

Tabela 03 – Produto Interno Bruto a Preços de Mercado no Distrito Federal em 2007

Setores	PIB	
	Em R\$ (Milhão)	%
Agropecuária	262	0,29
Agricultura, silvicultura e exploração florestal	193	0,21
Pecuária e pesca	69	0,08
Indústria	5.879	6,55
Indústria extrativa mineral	9	0,01
Indústria de transformação	1.366	1,52
Construção civil	3.230	3,60
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	1.274	1,42
Serviços	83.658	93,16
Comércio e serviços de manutenção e reparação	5.959	6,64
Alojamento e alimentação	1.139	1,27
Transportes, armazenagem e correio	2.024	2,25
Serviços de informação	3.105	3,46
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar.	8.983	10,00
Serviços prestados às famílias e associativos	2.156	2,40
Serviços prestados às empresas	3.099	3,45
Atividades imobiliárias e aluguel	5.772	6,43
Administração, saúde e educação públicas	48.272	53,76
Saúde e educação mercantis	2.547	2,84
Serviços domésticos	602	0,67
Valor Adicionado Bruto a preços básicos	89.799	100,00
(+) Impostos sobre produtos, líquidos de subsídios	10.146	
Produto Interno Bruto a preços de mercado	99.946	

Fonte: CODEPLAN e IBGE (2007) – Adaptado pelo autor.

3.1.3 Características da renda

De acordo com a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD (2004), divulgado pela CODEPLAN (2010), a renda média domiciliar bruta mensal no Distrito

Federal foi de nove salários mínimos (SM) em 2004. As maiores rendas estão localizadas no Lago Sul, com 43,4 SM, no Lago Norte, com 34,3 SM e em Brasília, com 19,3 SM. Nestas localidades residem diversos dirigentes de órgãos da administração direta e indireta do governo, funcionários públicos graduados, profissionais e comerciantes com rendimentos elevados. As maiores rendas per capita também são encontradas nestas regiões.

Tabela 04 – Renda Média Domiciliar Mensal e Per Capita no Distrito Federal em 2004 em SM

Renda Média Domiciliar Mensal e Per Capita no Distrito Federal em 2004 em SM		
Regiões Administrativas	Renda Domiciliar Mensal	Renda Per Capita Mensal
Distrito Federal	9,0	2,4
RA I - Brasília	19,3	6,8
RA XVI - Lago Sul	43,4	10,8
RA XVIII - Lago Norte	34,3	7,8

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004 – Adaptado pelo autor.

De acordo com a tabela acima, observa-se a elevada renda domiciliar mensal e a renda per capita mensal em Brasília, Lago Sul e Lago Norte, ficando bem acima da média do DF. Em seguida está a Tabela 05 representando os domicílios por classes de renda em SM, no DF, em 2004, o que reafirma a constatação anterior.

Tabela 05 – Domicílios por Classes de Renda em SM no Distrito Federal em 2004

Domicílios por Classes de Renda no Distrito Federal em 2004						
Condições	Classe de Renda em SM					
	Ate 1 SM	1 a 2 SM	2 a 5 SM	5 a 10 SM	10 a 20 SM	Mais de 20 SM
Distrito Federal	20,3	15,5	23,7	17,2	13,6	9,7
RA I - Brasília	22	2,5	7,4	14,9	24,6	28,6
RA XVI - Lago Sul	16	3,8	7,3	5,1	8	59,7
RA XVIII - Lago Norte	35,1	1,8	2,2	4,3	5,4	51,3

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004 – Adaptado pelo autor.

3.2 Características da Região Administrativa XVIII – Lago Norte

Segundo a CODEPLAN (2007), a Região Administrativa XVIII – Lago Norte é totalmente urbana, composta pelo Setor de Mansões do Lago, Setor de Habitação Individual Norte, Varjão e Área Comercial. Possui área de 64,60 km² e está apenas a 08 km de Brasília. Os serviços de infraestrutura são de elevada qualidade, sendo que 100% das residências recebem abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo. Contém aproximadamente 98% das ruas asfaltadas, com calçada, meio-fio e iluminação pública. Há escolas públicas e particulares, delegacias, postos da Polícia Militar, supermercados, padarias, bancos, lojas, centros comerciais, shoppings, restaurantes, parque, clube, etc.

Em 2004, o Lago Norte possuía cerca de 23.000 habitantes, considerando 47,8% homens e 52,2% mulheres (CODEPLAN, 2007). A tabela 06 mostra a faixa etária da população urbana residente no Lago Norte em 2004.

Tabela 06 – População Urbana Residente por Faixa Etária no Lago Norte em 2004

Faixa Etária	População	%
Até 01 ano	228	1,0
02 a 04 anos	368	1,6
05 a 06 anos	385	1,7
07 a 09 anos	543	2,4
10 a 14 anos	1.103	4,8
15 a 18 anos	1.559	6,8
19 a 24 anos	4.009	17,4
25 a 29 anos	2.363	10,3
30 a 34 anos	1.296	5,6
35 a 49 anos	4.290	18,7
50 a 59 anos	3.991	17,4
60 anos ou mais	2.865	12,5
Total	23.000	100,0

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004 – Elaborado pelo autor.

No ano de 2011, a população do Lago Norte foi estimada em 30.000 habitantes. Isso se deve ao crescimento da área comercial do Lago Norte que, em 2004, era voltada praticamente para o comércio. Com o desenvolvimento do Lago Norte, algumas áreas do Centro de Atividades (área comercial) foram destinadas a função de áreas residenciais, contendo uma população de 5.700 habitantes. Dessa forma, o Centro de Atividades é formado por cerca de 50 edifícios, sendo residências, comerciais, shoppings, casas de festas e instituições de ensino.

O Setor de Habitação Individual Norte é formado por 5.300 lotes residenciais, considerando que 90% estão habitados. É permitida apenas a construção de residências unifamiliares do tipo casa. Não há possibilidade de aumentar a área, pois este setor está em uma península e em volta se localiza o Lago Paranoá. O anexo 02 apresenta a foto deste setor.

Tabela 07 – População Urbana Residente por Grau de Instrução no Lago Norte em 2004

Grau de Instrução	População	%
Analfabeto	175	0,8
Sabe Ler e Escrever	105	0,5
Alfabetização de Adultos	-	-
Pré-escolar	526	2,3
1º Grau Incompleto	2.696	11,7
1º Grau Completo	1.068	4,6
2º Grau Incompleto	770	3,3
2º Grau Completo	2.993	13,0
Superior Incompleto	4.533	19,7
Superior Completo	8.892	38,7
Mestrado	543	2,4
Doutorado	228	1,0
Menor de 7 anos fora da Escola	473	2,1
Total	23.000	100,0

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004 – Adaptado pelo autor.

De acordo com a tabela 07, nota-se o elevado grau de instrução dos habitantes, sendo que 19,7% da população possuem grau de instrução superior incompleto e 38,7% têm grau de instrução superior completo.

Tabela 08 – População Urbana Residente, com 10 anos e mais de Idade por Atividade Principal Remunerada no Lago Norte em 2004

Setor de atividade	População	%
Agropecuária	140	1,3
Construção Civil	245	2,2
Indústria	18	0,2
Comércio	1.103	9,8
Administração Pública Federal	3.273	29,2
Administração Pública GDF	1.645	14,7
Transporte	-	-
Comunicação	473	4,2
Educação	700	6,3

Saúde	473	4,2
Serviços Domésticos	1.838	16,4
Serviços em Geral	298	2,7
Outras Atividades	998	8,9
Subtotal	11.202	100,0
Desempregado	910	-
Sem Ocupação Remunerada	9.365	-
Total Geral	21.477	-

Fonte: SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2004. Adaptado pelo autor.

A Tabela 08 representa a população urbana residente, com 10 anos e mais de idade por atividade principal remunerada no Lago Norte em 2004. Percebe-se que 29,2% dos habitantes com 10 anos e mais de idade são remunerados devido ao trabalho na administração pública federal e 14,7% na administração pública do Governo do Distrito Federal.

3.3 Custo unitário básico (CUB)

O conceito de custo unitário básico (CUB) é o custo por metro quadrado de construção de um projeto-padrão. Foi criado em dezembro de 1964, com a lei 4.591 (art.54). Cada Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) é responsável para calcular e divulgar o CUB de sua referência. É calculado também o custo unitário básico do Brasil (CUB BRASIL), informado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), que é baseado na média nacional dos CUBs, podendo ser utilizado como parâmetro para comparar e balizar com os CUBs regionais e outros indicadores relacionados à construção civil.

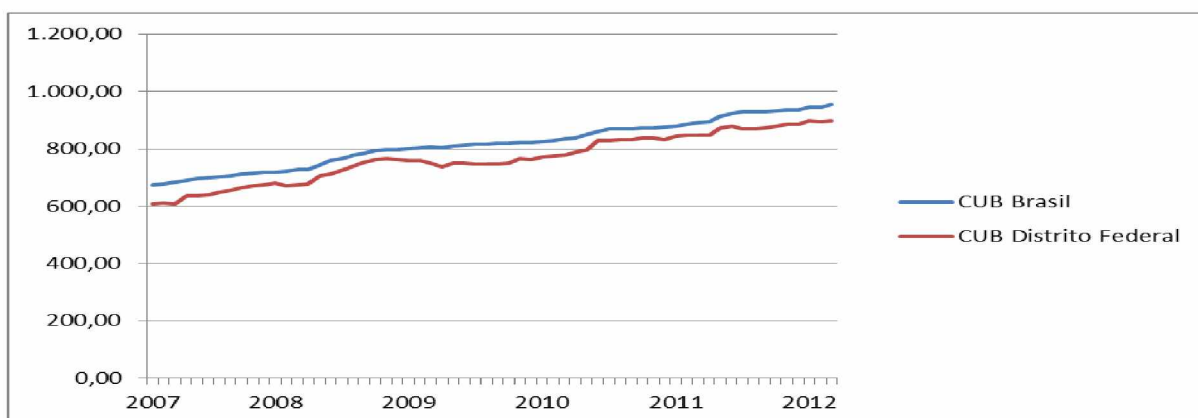
Este indicador tem o objetivo de disciplinar o mercado de incorporação imobiliária, servindo como parâmetro para determinar os custos dos imóveis. A partir do CUB é possível acompanhar e analisar sistematicamente a evolução dos valores dos CUBs estaduais, regionais e nacional, e também os preços de seus itens de composição. É um indicador macroeconômico utilizado para calcular os custos do setor, mesmo sendo apenas um custo parcial da obra, pois o cálculo deste indicador não contém os demais custos adicionais de elevadores, fundações especiais, instalações prediais, telefonia, remuneração de engenharia, etc. É utilizado também como referência para reajustar os contratos e custos das edificações financiadas.

No Anexo 03 é possível conferir o valor do CUB dos Estados e o CUB Brasil referente ao mês de março do ano de 2012.

O CUB Brasil é de R\$ 954,13 por m². Já o CUB do Distrito Federal está abaixo do CUB Brasil, no valor de R\$ 897,66 por m². Este indicador foi calculado baseado no padrão R8-N, que se refere a uma residência multifamiliar de padrão normal, contendo garagem, pilotis e oito pavimentos. O responsável pelo cálculo e pela divulgação do CUB do Distrito Federal é a Comissão de Economia e Estatística do SINDUSCON-DF.

O gráfico 02 apresenta a comparação da evolução do CUB Brasil com o CUB do Distrito Federal a partir do ano de 2007. Nota-se a evolução dos indicadores ao longo dos anos.

Gráfico 02 – Comparativo de evolução do CUB Brasil com o CUB do Distrito Federal a partir de janeiro de 2007 até março de 2012



Fonte: SINDUSCON-DF. Elaborado pelo autor.

3.4 Mercado imobiliário no Distrito Federal

Segundo Rocha (2009), o mercado imobiliário do DF, em 2009, estava em fase de euforia. O preço do metro quadrado construído alcançava topos históricos. No Lago Sul, na região da Península dos Ministros, o preço do metro quadrado custava R\$12.000. Em 2005, os imóveis desta região eram comercializados pela metade desse valor.

O Setor Noroeste contribuiu para elevar os preços do metro quadrado no DF, pois a venda das primeiras projeções fez com o DF ocupasse a segunda posição no ranking das cidades que mais vendem imóveis, ficando atrás apenas de São Paulo.

No ano de 2010, em Brasília houve um descompasso entre a oferta que cresceu de forma gradativa e a demanda que cresceu aceleradamente, contribuindo para a alta dos preços que, à primeira vista, parece não fazer sentido (NAPOLITANO, 2010). Entretanto, há poucos terrenos disponíveis na área central do DF, além do crescimento do funcionalismo público

que criou uma nova massa de potenciais compradores. O aquecimento deste mercado em Brasília provocou a expansão do mercado imobiliário aos redores de Brasília. Diversos habitantes procuram novas opções de moradia nas regiões administrativas, inflacionando este mercado também (AMORIM; BRANCO, 2011).

O fortalecimento do mercado imobiliário teve influência da elevada oferta de crédito, que atingiu todas as classes sociais, o aumento dos prazos de financiamento e as novas formas de adquirir crédito contribuíram para a expansão do setor. Porém, esse crescimento originou um novo fluxo migratório das classes menos favorecidas para as regiões em volta do DF, conhecidas como Entorno do DF, surgindo cidades como: Luziânia, Novo Gama, Planaltina de Goiás, Formosa, etc.

O aumento da demanda por imóveis no DF pode ser explicado pelos seguintes elementos: escassez de terrenos da área central do DF até os centros das principais regiões administrativas; crescimento da população do DF; elevação na oferta de crédito para o setor de habitação.

O mercado imobiliário brasileiro, em 2012, apresenta diminuição no ritmo de crescimento quando comparado aos anos anteriores. E o Distrito Federal segue a tendência nacional, embora a valorização dos imóveis continue na casa dos dois dígitos ao ano. Segundo a FIPE, o Índice FipeZap⁸, que mostra a valorização dos imóveis residenciais, foi de 13,22% em 2011, enquanto o acumulado de setembro de 2010 a maio de 2012 foi de 26,20%.

Tabela 09 – Mediana do preço de venda e mediana do preço médio por metro quadrado dos imóveis ofertados em março de 2012 na cidade de Brasília, discriminados por tipo, em R\$

Bairro	Perfil do imóvel	Valor mediano em R\$	Valor/m² mediano
Asa Norte	Quitinete	220.000	7.931
	Apartamento 1 dormitório	310.000	8.524
	Apartamento 2 dormitórios	580.000	8.803
	Apartamento 3 dormitórios	950.000	8.468
	Apartamento 4 dormitórios	1.600.000	9.831
	Casa 3 dormitórios	1.050.000	5.824
Asa Sul	Quitinete	275.000	9.231
	Apartamento 1 dormitório	491.000	11.004
	Apartamento 2 dormitórios	645.000	8.177

⁸ O Índice FipeZap de Preços de Imóveis Anunciados é o indicador com abrangência nacional que acompanha os preços de venda e locação de imóveis no Brasil. O índice é calculado pela FIPE e é baseado nos anúncios publicados na página do ZAP Imóveis.

	Apartamento 3 dormitórios	1.000.000	8.219
	Apartamento 4 dormitórios	1.875.000	9.518
	Casa 3 dormitórios	930.000	5.945
	Casa 4 dormitórios	1.300.000	4.735
Sudoeste	Quitinete	250.000	8.750
	Apartamento 1 dormitório	319.889	9.313
	Apartamento 2 dormitórios	610.000	8.863
	Apartamento 3 dormitórios	930.000	9.474
	Apartamento 4 dormitórios	1.830.000	10.000
Lago Norte	Quitinete	270.000	8.182
	Apartamento 1 dormitório	379.500	8.310
	Apartamento 2 dormitórios	493.000	7.899
	Casa 3 dormitórios	1.350.000	3.714
	Casa 4 dormitórios	1.825.500	3.873
Lago Sul	Quitinete	190.000	6.375
	Casa 3 dormitórios	1.550.000	3.778
	Casa 4 dormitórios	2.300.000	4.512
	Casa Condomínio 2 dormitórios	428.000	2.698
	Casa Condomínio 3 dormitórios	650.000	2.528
	Casa Condomínio 4 dormitórios	1.050.000	2.800

Fonte: Secovi-DF – Elaborado por Odds&Actions. Adaptado pelo autor.

A partir da tabela acima, percebe-se que a Asa Sul tem o maior valor mediano por metro quadrado para quitinetes, apartamentos com um dormitório e casas com três dormitórios. Para casas com quatro dormitórios, o maior valor por metro quadrado ocorre na Asa Norte. E os apartamentos com dois, três e quatro dormitórios do Sudoeste apresentam o maior valor por metro quadrado. O maior valor mediano absoluto para apartamentos foi de R\$1.875.000 na Asa Sul e para casas foi de R\$2.300.000 no Lago Sul.

A oferta de imóveis no período de março de 2012 no DF é representada pela Tabela 10 mostrada a seguir:

Tabela 10 – Oferta de imóveis em março de 2012, discriminados pelo perfil, mostrando o preço máximo, mínimo e mediano de venda, além da participação relativa

Tipo	Ofertas	Participação	Preço Mínimo*	Preço Mediano	Preço Máximo*
Residencial	18.102	94,20%			
Apart Hotel	370	1,90%	R\$ 235.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 783.000,00
Loft	46	0,2	R\$	R\$	R\$

			189.000,00	355.000,00	812.000,00
			R\$	R\$	R\$
Quitinete	999	5,2	125.000,00	225.000,00	325.000,00
Apartamento de 1 dormitório	1456	7,6	124.000,00	222.860,50	540.000,00
Apartamento de 2 dormitórios	3993	20,8	165.000,00	320.910,00	800.000,00
Apartamento de 3 dormitórios	4600	23,9	259.465,50	530.000,00	1.350.000,00
Apartamento de 4 dormitórios	1726	9	530.000,00	1.100.000,00	2.908.185,00
			R\$	R\$	R\$
Casa 2 dormitórios	553	2,9	85.000,00	220.000,00	750.000,00
			R\$	R\$	R\$
Casa 3 dormitórios	1926	10	140.000,00	412.500,00	1.240.000,00
			R\$	R\$	R\$
Casa 4 dormitórios	1709	8,9	240.000,00	850.000,00	3.500.000,00
			R\$	R\$	R\$
Casa Condomínio 2 dormitórios	95	0,5	260.000,00	428.000,00	900.000,00
			R\$	R\$	R\$
Casa Condomínio 3 dormitórios	274	1,4	360.000,00	650.000,00	1.250.000,00
			R\$	R\$	R\$
Casa Condomínio 4 dormitórios	355	1,8	550.000,00	1.050.000,00	3.500.000,00
Comercial	1.111	5,8			
			R\$	R\$	R\$
Loja	502	2,6	105.000,00	429.821,50	3.000.000,00
			R\$	R\$	R\$
Sala Comercial	609	3,2	180.000,00	360.000,00	3.000.000,00
TOTAL	19.213				

Fonte: Secovi-DF. Elaboração por Odds&Actions. Adaptado pelo autor.

*Os preços mínimo e máximo são determinados, respectivamente, pelo 5º e pelo 95º percentil da amostra.

Segundo o Sindicato de Habitação do Distrito Federal (SECOVI-DF, 2012), no mês de março de 2012, 19.213 imóveis foram comercializados no DF, sendo que 94,2% foram residências e 5,8% imóveis comerciais. As casas com quatro dormitórios apresentaram 1.709 ofertas, com participação relativa de 8,9%. O preço mínimo observado foi de R\$240.000,00 e o preço máximo, de R\$3.500.000,00. Já os apartamentos com quatro dormitórios tiveram 1.729 ofertas, obtendo 9,0% de participação relativa. O preço mínimo foi de R\$530.000,00 e o máximo, de R\$2.908.185,00.

De acordo com o SECOVI-DF (2012), a oferta de imóveis para locação, no período de março de 2012 no DF, foi de 3.955, considerando que 71,3% são imóveis residenciais e 28,7% imóveis comerciais. As quitinetes tiveram participação relativa de 22% do total. As casas com quatro dormitórios tiveram apenas 0,4% de participação relativa, com 94 imóveis ofertados. O preço mediano do aluguel de casa com quatro dormitórios foi de R\$7.000,00, no Lago Norte e de R\$12.000, no Lago Sul. A demanda por imóveis menores está se tornando

cada vez maior, pois esses imóveis apresentam taxa de valorização maior que os restantes dos imóveis e possui maior liquidez.

3.5 Características do empreendimento imobiliário

O empreendimento imobiliário analisado é uma casa residencial unifamiliar localizado na Região Administrativa XVIII – Lago Norte no Distrito Federal. A residência é de alto padrão, com dois pavimentos, cinco dormitórios sendo três suítes, total de seis banheiros, sala de estar, sala de jantar, sala de televisão, cozinha, área de serviço com banheiro, garagem para dois automóveis, piscina, churrasqueira, sauna. A residência possui área construída de 380 m². Já o terreno tem área de 800 m², sendo totalmente plano. A Tabela 11 contém outras características do empreendimento imobiliário.

Os dados referentes às características do empreendimento imobiliário residencial unifamiliar foram coletados junto a uma construtora do ramo e foram confirmados por profissionais da área. Ao longo do trabalho, a construtora será denominada como “Construtora X”.

Tabela 11 – Características do empreendimento imobiliário residencial

Características do empreendimento		
Dados do terreno		
	Valores	Medidas
Área	800	m ²
Custo unitário	1.312,50	R\$/m ²
Custo total	1.050.000,00	R\$
Dados da construção		
Quantidade de casa	1	unidade
Área construída	380	m ²
Custo unitário básico (CUB)	1.345,34	R\$/m ²

Fonte: Construtora X - Elaborado pelo autor.

O CUB utilizado é o R1-A que possui características de residência unifamiliar, padrão alto, com um pavimento, quatro dormitórios, sendo uma suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro, varanda e garagem para automóvel. Destaca-se que este indicador não contém a realização da construção da área externa da residência. Este CUB é referente ao mês de março do ano de 2012.

3.5.1 Custo do empreendimento

A Tabela 12 a seguir apresenta os custos estimados para o empreendimento imobiliário projetado. Seu valor atinge o montante de R\$ 1.829.671,06, representado pelos custos de terreno, construção, planejamento e gerenciamento, área externa, marketing, corretagem e outras despesas.

Tabela 12 – Custos estimados do empreendimento residencial

Itens	R\$ 1,00	%
Terreno	1.050.000,00	57,0
Custo de construção	511.229,20	28,0
Planejamento e gerenciamento	37.721,46	2,0
Área externa	80.720,40	4,0
Marketing	10.000,00	1,0
Corretagem	110.000,00	6,0
Outras despesas	30.000,00	2,0
Total	1.829.671,06	100,0

Fonte: Construtora X – Elaborado pelo autor.

O custo com o terreno representa 57% do custo global, sendo o item mais impactante na montagem de um empreendimento desse porte. Em segundo lugar vem o custo de construção, baseado no CUB já citado, que atinge a 28%. Planejamento e gerenciamento do empreendimento se referem aos gastos com os projetos de investimentos, projetos de construção, custos com arquiteto e engenheiro, o que representa 2% dos custos. Os custos com a área externa representam 4% do total. Os custos com marketing são originados ao contratar corretoras de imóveis e empresas especializadas em publicidade e propaganda.

O custo de corretagem é o valor acordado entre a construtora e a corretora de imóveis para realizar a venda do imóvel. Os custos denominados de outras despesas se referem aos gastos com impostos e outras taxas.

O tempo estimado para a realização do empreendimento imobiliário é de vinte e quatro meses, sendo que a conclusão da obra e a entrega das chaves serão em 12 meses. Os meses restantes são destinados à venda da residência e ao recebimento do capital obtido nesta venda. A venda do empreendimento imobiliário é destinada para indivíduos que possuem renda elevada, acima de trinta e quatro salários mínimos mensais por domicílio.

Para fins de pesquisa, foi considerado que o investidor possui recursos para arcar com os custos, de acordo com o período em que forem demandados.

3.6 Estratégia de vendas

Tomando como base os custos apresentados na Tabela 12 foram desenvolvidos três cenários de venda e comercialização deste empreendimento. Para cada uma das alternativas escolhidas existe um cronograma físico-financeiro que pode ser escolhido pelo comprador, conforme pode ser visto nos Anexos 7 a 9.

Tal posição leva em consideração que o preço deste tipo de investimento é considerado alto para o mercado imobiliário de residências no Brasil, existindo a incerteza quanto à ocorrência da venda do imóvel. Assim, os valores sofrem modificações e geram simulações diferenciadas de recebimentos que são mostradas a seguir.

3.6.1 Cenário 01 – Previsão de venda no segundo trimestre

O Cenário 01 como mostrado na Tabela 13 abaixo contempla a venda da residência no segundo trimestre a partir do início do empreendimento imobiliário sendo pago como entrada o valor de R\$ 660.000,00, o que representa 30% do valor de venda, que é de R\$ 2.200.000,00. Em seguida deve pagar dezoito prestações mensais no valor de R\$ 36.666,67, o que totaliza R\$ 660.000,00. Deve ainda efetuar o pagamento de três prestações semestrais de R\$ 220.000,00 cada, totalizando R\$ 660.000,00. E por fim, um pagamento de R\$ 220.000,00 quando concluir a construção, na entrega das chaves da residência.

Tabela 13 – Forma de pagamento – Cenário 01 em R\$

Número de prestações	Mensal	18
	Semestral	3
Entrada	30%	660.000,00
Prestação mensal	36.666,67	660.000,00
Prestação semestral	220.000,00	660.000,00
Entrega das chaves	10%	220.000,00
Valor total		2.200.000,00

Fonte: Construtora X – Elaborado pelo autor.

Com base neste cronograma de pagamentos que o comprador deve fazer à Construtora, estruturou-se a montagem do fluxo de caixa descontado levando em consideração a taxa mínima de aplicação de recursos financeiros de 8,5% ao ano, conforme mostra a Tabela 14 a seguir.

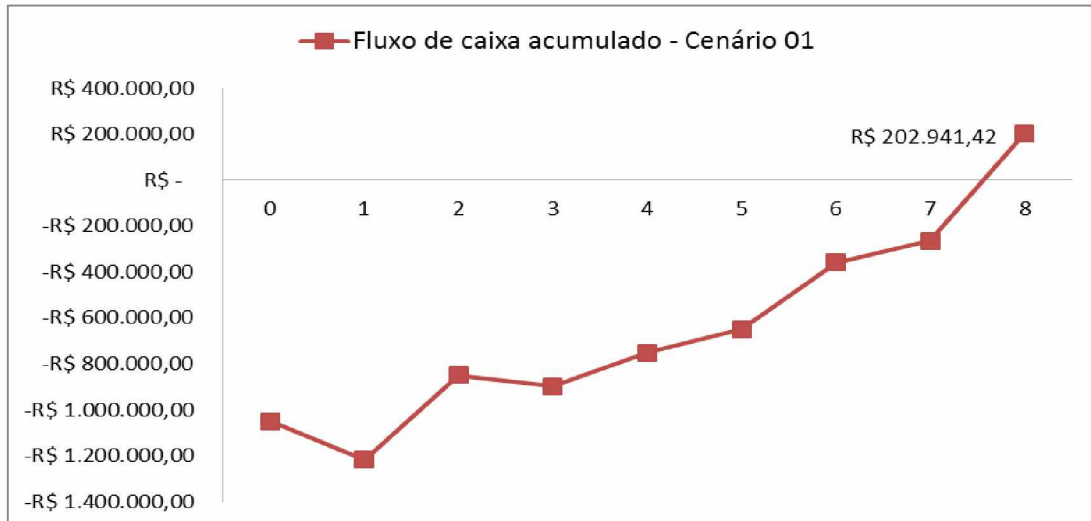
Tabela 14 – Fluxo de caixa do Cenário 01 em R\$

Fluxo de caixa - Cenário 01 em R\$					
Período (trimestral)	Custos	Receitas	Fluxo de caixa líquido	Fluxo de caixa descontado	Fluxo de caixa acumulado
0	-1.050.000,00	-	-1.050.000,00	-1.050.000,00	-1.050.000,00
1	-171.368,76	-	-171.368,76	-167.909,82	-1.217.909,82
2	-276.368,76	660.000,00	383.631,24	368.300,95	-849.608,87
3	-161.245,84	110.000,01	-51.245,83	-48.204,97	-897.813,84
4	-170.687,70	330.000,01	159.312,31	146.834,15	-750.979,69
5	-	110.000,01	110.000,01	99.337,88	-651.641,81
6	-	330.000,01	330.000,01	291.998,47	-359.643,34
7	-	110.000,01	110.000,01	95.368,24	-264.275,10
8	-	550.000,01	550.000,01	467.216,51	202.941,42

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados desta Tabela revelam que usando uma TMA de 8,5% ao ano, o VPL obtido atinge o valor positivo de R\$ 202.941,42, o que confirma a viabilidade econômica do projeto. A taxa interna de retorno encontrada foi de 21,89% ao ano, sendo maior que a TMA e tornando mais atrativa esta opção para o investidor. O VAUE, por sua vez, teve o valor positivo de R\$ 27.775,18, confirmando também a viabilidade desse investimento. O período médio de recuperação deve ocorrer no 23º mês para recuperar o capital empregado. O fluxo de caixa descontado e acumulado pode ser visto no Gráfico 03 a seguir:

Gráfico 03 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 01



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6.2 Cenário 02 – Previsão de venda no quarto trimestre

O Cenário 02 como mostrado na Tabela 15 abaixo contempla a venda da residência no quarto trimestre a partir do início do empreendimento imobiliário sendo pago como entrada o valor de R\$ 960.000,00, o que representa 40% do valor de venda que é de R\$ 2.400.000,00. Em seguida deve pagar doze prestações mensais no valor de R\$ 80.000,00 que totaliza R\$ 960.000,00. Deve ainda efetuar o pagamento de duas prestações semestrais de R\$ 240.000,00 cada, totalizando R\$ 480.000,00.

Tabela 15 – Forma de pagamento – Cenário 02 em R\$

Número de prestações	Mensal	12
	Semestral	2
Entrada	40%	960.000,00
Prestação mensal	80.000,00	960.000,00
Prestação semestral	240.000,00	480.000,00
Entrega das chaves	-	-
Valor total		2.400.000,00

Fonte: Construtora X – Elaborado pelo autor.

Com base neste cronograma de pagamentos que o comprador deve fazer à Construtora, estruturou-se a montagem do fluxo de caixa descontado levando em consideração a taxa mínima de aplicação de recursos financeiros de 8,5% ao ano, conforme mostra a Tabela 16 a seguir:

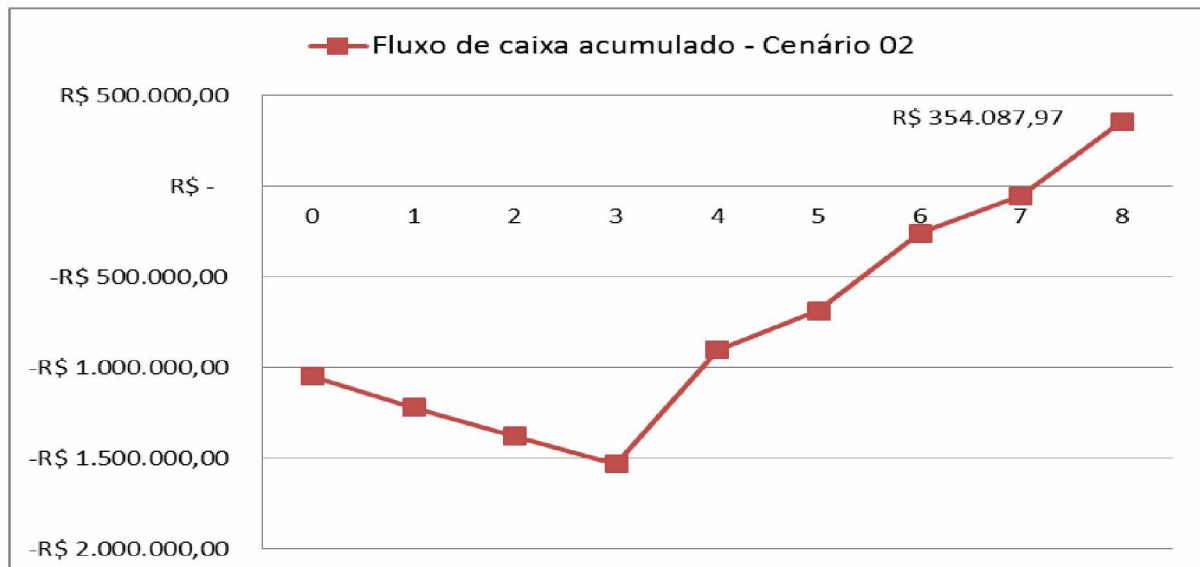
Tabela 16 – Fluxo de caixa – Cenário 02 em R\$

Fluxo de caixa - Cenário 02 em R\$					
Período (trimestral)	Custos	Receitas	Fluxo de caixa líquido	Fluxo de caixa descontado	Fluxo de caixa acumulado
0	- 1.050.000,00	-	-1.050.000,00	-1.050.000,00	-1.050.000,00
1	-171.368,76	-	-171.368,76	-167.909,82	-1.217.909,82
2	-166.368,76	-	-166.368,76	-159.720,50	-1.377.630,31
3	-161.245,84	-	-161.245,84	-151.677,73	-1.529.308,05
4	-280.687,70	960.000,00	679.312,30	626.105,07	-903.202,97
5	-	240.000,00	240.000,00	216.737,18	-686.465,79
6	-	480.000,00	480.000,00	424.725,03	-61.740,76
7	-	240.000,00	240.000,00	208.076,15	-53.664,62
8	-	480.000,00	480.000,00	407.752,59	354.087,97

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para uma TMA de 8,5% ao ano, o VPL foi de R\$ 354.087,97 e a TIR de 27,67% ao ano, o que torna o investimento viável, sendo esta taxa maior que a TMA. O período médio de recuperação é de 22 meses. E o VAUE obtido foi de R\$ 48.461,55. O Gráfico 04 expressa o fluxo de caixa acumulado no cenário 02.

Gráfico 04 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 02



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6.3 Cenário 03 - Previsão de venda no sexto trimestre

No Cenário 03, mostrado na Tabela 17, o empreendimento imobiliário é vendido no sexto trimestre por R\$ 2.664.000,00. O pagamento é feito por uma entrada à vista de R\$ 1.598.400,00. Mais seis prestações mensais de R\$ 88.800,00 e uma prestação semestral de R\$ 532.800,00.

Tabela 17 – Forma de pagamento – Cenário 03 em R\$

Número de prestações	Mensal	6
	Semestral	1
Entrada	60%	1.598.400,00
Prestação mensal	88.800,00	532.800,00
Prestação semestral	532.800,00	532.800,00
Entrega das chaves	-	-
Valor total		2.664.000,00

Fonte: Construtora X – Elaborado pelo autor.

De posse desses dados foi possível desenvolver o fluxo de caixa descontado como é mostrado na Tabela 18.

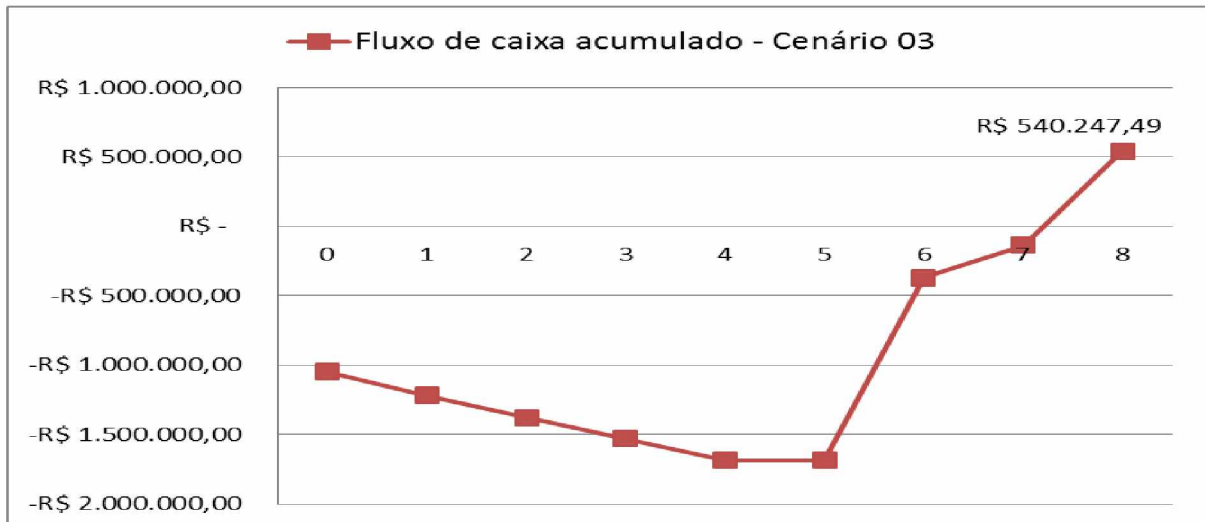
Tabela 18 – Fluxo de caixa – Cenário 03 em R\$

Fluxo de caixa - Cenário 03 em R\$					
Período (trimestral)	Custos	Receitas	Fluxo de caixa líquido	Fluxo de caixa descontado	Fluxo de caixa acumulado
0	-1.050.000,00	-	-1.050.000,00	-1.050.000,00	-1.050.000,00
1	-171.368,76	-	-171.368,76	-167.909,82	-1.217.909,82
2	-166.368,76	-	-166.368,76	-159.720,50	-1.377.630,31
3	-161.245,84	-	-161.245,84	-151.677,73	-1.529.308,05
4	-170.687,70	-	-170.687,70	-157.318,56	-1.686.626,61
5	-	-	-	-	-1.686.626,61
6	-110.000,00	1.598.400,00	1.488.400,00	1.317.001,52	-369.625,09
7	-	266.400,00	266.400,00	230.964,52	-138.660,56
8	-	799.200,00	799.200,00	678.908,06	540.247,49

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para uma TMA de 8,5% ao ano, o VPL obtido foi de R\$ 540.247,49 e a TIR de 31,39% ao ano. Resultado que torna o investimento lucrativo para o investidor, pois o VPL é positivo e a TIR é maior que a TMA. O período de retorno do investimento foi de 22 meses. O resultado obtido do VAUE foi de R\$ 73.939,91. Segue, no gráfico 05, o fluxo de caixa acumulado deste Cenário.

Gráfico 05 – Fluxo de caixa acumulado – Cenário 03



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.7 Análise de sensibilidade

O método da análise de sensibilidade revela como se comportam os indicadores de viabilidade ao variar algum parâmetro componente do fluxo de caixa.

A Tabela 19 mostra que quando o CUB e a TMA são de R\$1.345,34 e 2,06% respectivamente, o indicador de viabilidade econômica, o VPL é de R\$ 202.941,42 para o Cenário 01, de R\$ 354.087,97 para o Cenário 02 e de R\$ 540.247,49 para o Cenário 03.

Tabela 19 – Cenário esperado de ocorrência da variável

Variáveis	Cenário esperado de ocorrência da variável			
	Valor de ocorrência da variável	VPL esperado em R\$		
		Cenário 01	Cenário 02	Cenário 03
CUB	R\$ 1.345,34	202.941,42	354.087,97	540.247,49
TMA	2,06%	202.941,42	354.087,97	540.247,49

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 20 se refere a um cenário pessimista, onde o CUB e a TMA sofrem uma elevação de 10% em relação ao CUB (R\$1.345,34) e a TMA (2,06%), respectivamente, do cenário esperado. Ao aumentar em 10% o valor do CUB, o VPL sofreu uma variação negativa de 24,04% para o cenário 01, de 13,78% para o cenário 02 e 9,03% para o cenário 03. A TMA sofreu um aumento de 10%, provocando um desvio negativo no VPL de 7,35% para o cenário 01, de 5,45% para o cenário 02 e 4,63% para o cenário 03.

Tabela 20 – Cenário pessimista de ocorrência da variável

Variáveis	Cenário pessimista de ocorrência da variável							
			VPL pessimista em R\$			Desvio causado no indicador de viabilidade (%)		
	Valor da variável	Desvio da variável (%)	Cenário 01	Cenário 02	Cenário 03	Cenário 01	Cenário 02	Cenário 03
CUB	R\$ 1.479,87	10%	154.148,49	305.295,04	491.454,57	-24,04%	-13,78%	-9,03%
TMA	2,26%	10%	188.031,63	334.805,61	515.242,43	-7,35%	-5,45%	-4,63%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em um cenário otimista, a diminuição do valor do CUB do cenário esperado em 10%, gerou um aumento no VPL em 24,04% para o cenário 01, de 13,78% para o cenário 02 e de 9,03% para o cenário 03. Ao diminuir a TMA em 10%, o desvio causado no VPL foi de 7,46% para o cenário 01, de 5,53% para o cenário 02 e de 4,89% para o cenário 03.

Tabela 21 – Cenário otimista de ocorrência da variável

Variáveis	Cenário otimista de ocorrência da variável							
			VPL otimista em R\$			Desvio causado no indicador de viabilidade (%)		
	Valor da variável	Desvio da variável (%)	Cenário 01	Cenário 02	Cenário 03	Cenário 01	Cenário 02	Cenário 03
CUB	R\$ 1.210,81	-10%	251.734,34	402.880,89	589.040,42	24,04%	13,78%	9,03%
TMA	1,86%	-10%	218.075,69	373.657,42	566.678,32	7,46%	5,53%	4,89%

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.8 Resultados

Analisando os resultados referentes às simulações de cenários, observa-se que as três situações são viáveis para realizar o empreendimento imobiliário, pois, nos três cenários o VPL encontrado foi positivo e a TIR obtida foi maior que a TMA. Entretanto, entre os três Cenários, a melhor opção ocorre no Cenário 03, onde o VPL, a TIR e o VAUE são superiores aos indicadores de viabilidade dos outros cenários. Tanto o Cenário 02, quanto o Cenário 03 possuem o payback em 22 meses. Já o período de retorno de investimento do cenário 01 é de 23 meses.

A análise de sensibilidade permitiu conferir a variação do VPL em dois cenários, um pessimista e outro otimista. No primeiro cenário (pessimista), houve a elevação em 10% nos parâmetros CUB e TMA e no segundo cenário (otimista), a redução em 10% nesses

parâmetros. O cenário 03 apresentou a menor variação no VPL ao elevar ou reduzir o CUB e a TMA, ou seja, o VPL é menos sensível à variação destes parâmetros. No cenário 01, foi encontrada a maior variação do VPL ao variar os parâmetros observados, portanto, o VPL é mais sensível nesse cenário.

CAPÍTULO 4 – CONCLUSÃO

O presente estudo teve o objetivo de obter um conjunto de informações estruturais, financeiras e econômicas necessárias para examinar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento imobiliário residencial unifamiliar, o qual se encontra na Região Administrativa XVIII – Lago Norte no Distrito Federal. Através de um procedimento teórico e analítico, utilizaram-se instrumentos adequados para efetuar um estudo de viabilidade.

O mercado imobiliário no Distrito Federal continua aquecido, apesar da diminuição da valorização dos imóveis em 2012. A escassez de terrenos, a facilidade de crédito, o aumento da demanda por imóveis e a expectativa de valorização dos imóveis contribuem para o surgimento de novos empreendimentos imobiliários em Brasília e nas regiões ao seu redor. Portanto, este mercado oferece diversas oportunidades de investimentos, os quais necessitam de planejamentos, que seguem padrões de qualidade e segurança, e excelência na avaliação de viabilidade, devido ao elevado aporte de capital, ao risco e às incertezas associadas ao projeto de investimento.

A avaliação da viabilidade evidencia as possíveis dificuldades que poderão ocorrer durante o desenvolvimento do empreendimento imobiliário, auxiliando a tomada de decisões, visto que a alocação de recursos deve ser eficiente.

O estudo foi submetido a três cenários, os quais estão definidos de acordo com o período de comercialização do empreendimento imobiliário. A partir das regras de decisão de investimento, como visto na bibliografia, constatou-se que, nos três cenários, é viável a realização do investimento, mas o cenário 03 obteve as melhores condições, indicando o VPL e o VAUE positivos, a TIR maior que a TMA, sendo que esses indicadores de viabilidade são maiores que os dos outros cenários. A análise de sensibilidade indicou que o VPL é menos sensível a variação do CUB e da TMA neste cenário. E o período de retorno de investimento foi de 22 meses. Apesar do retorno do capital empregado ser praticamente no final do projeto de investimento, que são de 24 meses, a análise é subjetiva em relação ao investidor.

A projeção dos resultados e dos indicadores econômicos mostraram boas expectativas de retorno econômico-financeiro. Portanto, diante deste estudo, cabe ao investidor optar pela realização do empreendimento imobiliário no DF com comercialização no sexto trimestre.

Fica evidenciada neste trabalho que os métodos de avaliação de investimento aqui propostos são capazes de mostrar ao investidor a melhor forma de alocar os recursos, dando certa segurança para ambos os lados, pois, considera os mesmos pressupostos e as mesmas variáveis econômicas.

A análise viabilidade econômico-financeira de empreendimentos imobiliários do tipo edifícios é uma sugestão para trabalhos futuros, tendo em vista, que este mercado oferece oportunidades de retorno financeiro.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, Pedro. **A convenção urbana: a dinâmica cognitiva da coordenação espacial pelo mercado.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 6., 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 1995.
- AMORIN, Diego; BRANCO, Mariana. Economia no DF – Novos Eixos de Desenvolvimento Econômico. **Correio Brasiliense**, Brasília, DF, 6 fev. 2011. Caderno Cidades, p.34.
- BALARINE, Oscar Fernando Osorio. **Determinação do impacto de fatores sócio-econômicos na formação do estoque habitacional em Porto Alegre.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.
- BROM, Luiz Guilherme; BALIAN, Jose Eduardo Amato. **Análise de investimentos e capital de giro: conceitos e aplicações.** São Paulo: Saraiva, 2007.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Demanda habitacional no Brasil.** Brasília: CAIXA, 2011.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial.** 6. ed. São Paulo (SP): Atlas, 1994.
- COSTA, Paulo Henrique Soto; ATTIE, Eduardo Vieira. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Análise de projetos de investimento.** 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1990.
- FERREIRA, F. P. M. **Demanda Habitacional: Uma metodologia de acompanhamento e previsão para as Regiões Administrativas do Distrito Federal.** Caxambu: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2004.
- FUCS, José. O guia essencial dos imóveis. **Revista Época**, São Paulo, ed. 663, p. 46-57, 31 jan. 2011.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo da construção.** Rio de Janeiro, IBGE, 1990.
- FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp>> Acesso em: 02/04/2012.
- GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R., **Decisões de investimentos da empresa.** São Paulo: Atlas, 1999.
- GEHBAUER, Fritz; EGGENSPERGER, Marisa. **Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha.** Curitiba: CEFET, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIVISIEZ, Gustavo Henrique Naves. **Déficit e demanda habitacional**. 2004.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Coletânea de Informações Socioeconômicas**, 2007. Brasília: CODEPLAN, 2007.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Síntese de Informações Socioeconômicas**, 2010. Brasília: CODEPLAN, 2010.

HARVEY, J. *Urban Land Economics*. London, The Macmillan Press, 1992, 3rd.ed, 437p.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. 4a ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1989.

HOLANDA, Frederico de. **Brasília – Cidade moderna, Cidade eterna**. Brasília: FAU UNB, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 02/04/2012.

KASSAI, J. R.; KASSAI, S.; SANTOS, A.; ASSAF NETO, A. **Retorno de investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial: cálculos financeiros, contabilidade. 2. ed São Paulo: Atlas, 2000.

LIMA JUNIOR, João da Rocha. **Decidir sobre Investimentos no Setor da Construção Civil**. 1998, 74 p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1998.

_____. **Análise de Investimentos: Princípios e Técnicas para Empreendimentos do Setor da Construção Civil**. 1993, 74 p. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1993.

_____. **Análises econômica de empreendimentos de longo horizonte de maturação – indicadores avançados para análise da qualidade do investimento**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2001.

_____. **Fundamentos de Planejamento Financeiro para o Setor da Construção Civil**. 1995. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1995.

LUCENA, Jose Mario Pereira de. **O mercado habitacional no Brasil..** Rio de Janeiro: FGV, 1985.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**: tratado introdutório. 2a ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. 2v.

MUTH, R. *Housing Market Dynamics*. **Regional Science and Urban Economics**. North-Holland, Vol. 18, 1988, pp.345-56.

NAPOLITANO, Giuliana. Imóveis – O Brasil na elite mundial. **Revista Exame**, São Paulo, ed. 971, n12 p.24-41, jun. 2010.

OLIVEIRA, Jose Alberto Nascimento de. **Engenharia econômica: uma abordagem as decisões de investimento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

PAIXÃO, Luiz Andrés Ribeiro; ABRAMO, Pedro. **Os vetores de expansão da atividade imobiliária em Belo Horizonte – 1994-2003**. Nova Economia, vol. 18, n.2, 229-263. Maio-agosto de 2008.

PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PDAD. Brasília: SEPLAN/CODEPLAN – 2004. 159 p., il., mapas.

PENEDO, Roberto da Cunha. **A Taxa interna de retorno na análise de investimentos**. Brasília: Lettera, 2005.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5. ed São Paulo (SP): Prentice Hall, 2002.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELOS, Marco Antônio Sandoval de; GREMAUD, Amaury Patrick. **Manual de economia**. 5. ed São Paulo: Saraiva, 2004.

PONTES, J. R. **Concepção geral dos custos nas empresas**, Texto 02, UFSC/CNM, Págs. 1 - 17, Florianópolis, Agosto de 2010.

RAIMUNDO, Celso Pereira; ALMEIDA, Wilson Carvalho de. **Dicionário imobiliário**. 2.ed. Florianópolis, SC: Editora Imobiliária, 2010. 318p.

ROCHA, Marcelo de. **A bolha imobiliária no Planalto**. Revista Época. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI107283-15223,00-A+BOLHA+IMOBILIARIA+NO+PLANALTO.html>> Acesso em: 04/04/2012

ROSEN, K. *Cyclical Fluctuations in Residential Construction and Financing*, in **The Construction Industry-Balance Wheel of the Economy**. Ed.by Julian E.Lange & Daniel Q.Mills. Lexington-Massachusetts, Lexington Books, 1979, pp.115-46.

SECOVI-DF – Sindicato da Habitação do Distrito Federal – Disponível em: <www.secovidf.com.br> Acesso em: 02/04/2012

SILVA, M. B. **Planejamento Financeiro para o Setor da Construção Civil**. Texto Técnico 11 (TT/PCC/11). São Paulo: EPUSP, 1995.

SOUZA, Acilon Batista de. **Projetos de investimento de capital**: elaboração, análise, tomada de decisão. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos**: fundamentos, técnicas e aplicações. 4.ed São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, Aline Amaral de. **O papel do crédito imobiliário na dinâmica do mercado habitacional brasileiro**. São Paulo: ABECIP, 2006.

SOUZA, Almir Ferreira. **Avaliação de investimentos**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

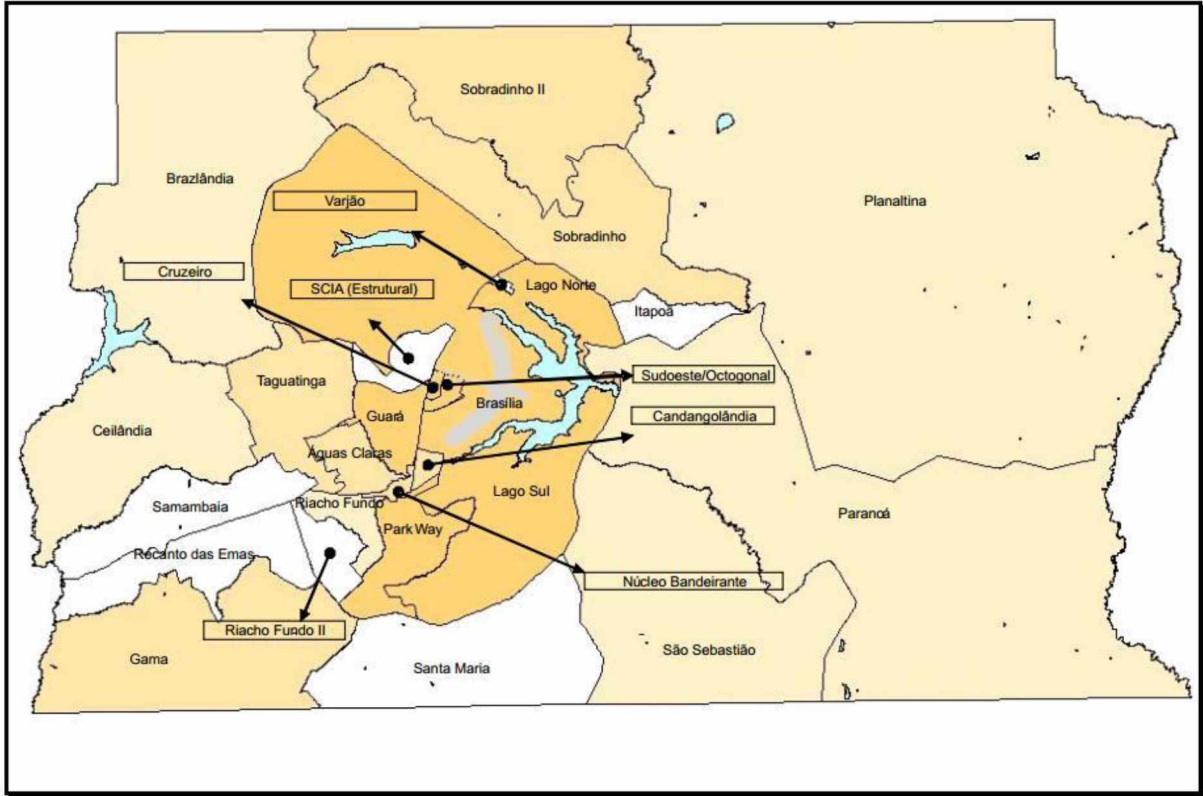
WERNKE, Rodney. **Gestão financeira**: ênfase em aplicações e casos nacionais. Rio de Janeiro, RJ: Saraiva, 2008.

WISSENBACH, Tomás Cortez. **A cidade e o mercado imobiliário**: uma análise da incorporação residencial paulistana entre 1992 e 2007. São Paulo, 2008.

WOILER, Sansão; MATHIAS, Washington Franco. **Projetos**: Planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 1996.

ANEXOS

Anexo 01 – Distribuição territorial do Distrito Federal - 2004



Fonte: Diário Oficial do Distrito Federal – DODF

Anexo 02 – Foto da Região Administrativa XVIII – Lago Norte no DF



Fonte: www.infobrasilia.com.br

Anexo 03 – CUB regional e nacional em março de 2012.

CUB/m² MÉDIO-BRASIL*: VALOR DO PROJETO PADRÃO REPRESENTATIVO**					
Mês de referência: março/2012					
UF / GRANDES REGIÕES	PROJETO-PADRÃO REPRESENTATIVO	VALOR EM R\$/m ²	VARIACIONES (%)***		
			MÊS	ACUMULADAS	
				ANO	12 MESES
SINDUSCON-AL	R8-N	849,23	0,09	0,85	7,68
SINDUSCON-AM	R8-N	1.106,31	0,18	0,43	6,54
SINDUSCON-BA	R8-N	973,40	3,15	3,62	4,53
SINDUSCON-CE	R8-N	768,12	0,34	1,76	7,02
SINDUSCON-DF	R8-N	897,66	0,35	1,30	5,90
SINDUSCON-ES	R-médio ⁽¹⁾	921,78	0,06	0,22	5,59
SINDUSCON-GO	R16-A	1.079,31	-0,02	0,35	7,31
SINDUSCON-JOÃO PESSOA-PB	R8-N	788,77	-0,41	2,98	15,99
SINDUSCON-MA	R8-N	857,53	0,05	4,21	6,93
SINDUSCON-MG	R8-N	982,56	0,34	4,55	8,16
SINDUSCON-MS	R8-N	818,61	0,12	0,68	7,07
SINDUSCON-MT	R8-N	889,03	0,23	0,65	8,75
SINDUSCON-PA	R8-N	883,16	0,22	0,67	7,39
SINDUSCON-PE	R16-N	963,56	0,30	1,34	11,18
SINDUSCON-PR	R8-N	999,84	0,13	0,43	8,68
SINDUSCON-RJ	R8-N	1.036,26	5,54	5,78	7,32
SINDUSCON-RO	R8-N ⁽³⁾	897,03	-0,17	5,40	6,23
SINDUSCON-RS	R8-N ⁽³⁾	964,75	-0,31	1,92	8,42
SINDUSCON-SE	R8-N ⁽³⁾	813,36	6,42	2,55	6,32
SINDUSCON-SP	R8-N	963,25	0,40	0,85	6,19
CUB MÉDIO BRASIL	MÉDIA PONDERADA	954,13	0,80	1,86	7,13
CENTRO OESTE	MÉDIA PONDERADA	927,22	0,18	0,81	6,93
NORDESTE	MÉDIA PONDERADA	878,18	1,61	2,66	7,26
NORTE	MÉDIA PONDERADA	980,99	0,06	2,28	6,56
SUDESTE	MÉDIA PONDERADA	975,91	1,13	2,18	6,68
SUL	MÉDIA PONDERADA	1.003,37	-0,04	1,06	8,48

Fonte: Sinduscons Estaduais e Banco de Dados-CBIC.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(1) O projeto-padrão representativo do CUB/m² do SINDUSCON-ES é uma média aritmética de todos os projetos residenciais.

(2) O projeto-padrão representativo do CUB/m² do SINDUSCON-Grande Florianópolis é uma média

aritmética de todos os projetos residenciais, mas somente os R's.

(3) Para efeito de cálculo do CUB Médio Brasil, o Banco de Dados-CBIC considerou para os Estados de RO, RS e SE o projeto-padrão representativo R8-N.

(4) Os valores referentes ao CUB/m² Grande Florianópolis devem ser consultados junto ao Banco de Dados-CBIC.

(*) Informações encaminhadas ao Banco de Dados-CBIC pelos Sinduscons das capitais dos Estados, responsáveis pelo cálculo e divulgação do CUB/m², conforme Lei 4.591/64.

(**) NBR 12.721:2006.

(***) As variações percentuais correspondem às informações obtidas através dos Sinduscons das capitais dos Estados, responsáveis pelo cálculo e divulgação do CUB/m², exceto aos que não enviaram a devida informação ao BD-CBIC.

Nestes casos as variações percentuais divulgadas foram calculadas pelo BD-CBIC.

(...) Dado não disponível.

Anexo 04 – Cronograma de custos do Cenário 01

Cronograma de custos - Cenário 01							
Período (trimestral)	Terreno	Construção	Planejamento e Gerenciamento	Área externa	Marketing	Corretagem	Outras despesas
0	R\$ 1.050.000,00						
1	-	R\$ 153.368,76	R\$ 15.000,00	-	R\$ 3.000,00	-	-
2	-	R\$ 153.368,76	R\$ 10.000,00	-	R\$ 3.000,00	R\$ 110.000,00	-
3	-	R\$ 102.245,84	R\$ 7.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 2.000,00	-	-
4	-	R\$ 102.245,84	R\$ 5.721,46	R\$ 30.720,40	R\$ 2.000,00	-	R\$ 30.000,00
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
Total	R\$ 1.050.000,00	R\$ 511.229,20	R\$ 37.721,46	R\$ 80.720,40	R\$ 10.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 30.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 05 – Cronograma de custos do Cenário 02

Cronograma de custos - Cenário 2							
Período (trimestral)	Terreno	Construção	Planejamento e Gerenciamento	Área externa	Marketing	Corretagem	Outras despesas
0	R\$ 1.050.000,00						
1	-	R\$ 153.368,76	R\$ 15.000,00	-	R\$ 3.000,00	-	-
2	-	R\$ 153.368,76	R\$ 10.000,00	-	R\$ 3.000,00	-	-
3	-	R\$ 102.245,84	R\$ 7.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 2.000,00	-	-
4	-	R\$ 102.245,84	R\$ 5.721,46	R\$ 30.720,40	R\$ 2.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 30.000,00
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
Total	R\$ 1.050.000,00	R\$ 511.229,20	R\$ 37.721,46	R\$ 80.720,40	R\$ 10.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 30.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 06 – Cronograma de custos do Cenário 03

Cronograma de custos - Cenário 03							
Período (trimestral)	Terreno	Construção	Planejamento e Gerenciamento	Área externa	Marketing	Corretagem	Outras despesas
0	R\$ 1.050.000,00						
1	-	R\$ 153.368,76	R\$ 15.000,00	-	R\$ 3.000,00	-	-
2	-	R\$ 153.368,76	R\$ 10.000,00	-	R\$ 3.000,00	-	-
3	-	R\$ 102.245,84	R\$ 7.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 2.000,00	-	-
4	-	R\$ 102.245,84	R\$ 5.721,46	R\$ 30.720,40	R\$ 2.000,00	-	R\$ 30.000,00
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	R\$ 110.000,00	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
Total	R\$ 1.050.000,00	R\$ 511.229,20	R\$ 37.721,46	R\$ 80.720,40	R\$ 10.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 30.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 07 – Cronograma de receitas do Cenário 01

Cronograma de receitas - Cenário 1				
Período (trimestral)	Entrada	Prestações	Reforços	Entrega das chaves
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	R\$ 660.000,00	-	-	-
3	-	R\$ 110.000,01	-	-
4	-	R\$ 110.000,01	R\$ 220.000,00	-
5	-	R\$ 110.000,01	-	-
6	-	R\$ 110.000,01	R\$ 220.000,00	-
7	-	R\$ 110.000,01	-	-
8	-	R\$ 110.000,01	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00
Total	R\$ 660.000,00	R\$ 660.000,06	R\$ 660.000,00	R\$ 220.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 08 – Cronograma de receitas do Cenário 02

Cronograma de receitas - Cenário 2				
Período (trimestral)	Entrada	Prestações	Reforços	Entrega das chaves
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	R\$ 960.000,00	-	-	-
5	-	R\$ 240.000,00	-	-
6	-	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	-
7	-	R\$ 240.000,00	-	-
8	-	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	-
Total	R\$ 960.000,00	R\$ 960.000,00	R\$ 480.000,00	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo 09 – Cronograma de receitas do Cenário 03

Cronograma de receitas - Cenário 3				
Período (trimestral)	Entrada	Prestações	Reforços	Entrega das chaves
0	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	R\$ 1.598.400,00	-	-	-
7	-	R\$ 266.400,00	-	-
8	-	R\$ 266.400,00	R\$ 532.800,00	-
Total	R\$ 1.598.400,00	R\$ 532.800,00	R\$ 532.800,00	-

Fonte: Elaborado pelo autor.