

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO**

**FELIPE GUIMARÃES DE ARAUJO**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE  
EMPREENHIMENTO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR**

Porto Alegre, 2011.

**FELIPE GUIMARÃES DE ARAUJO**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE  
EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR**

Trabalho de conclusão de Curso a ser apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

**Orientador: Fernando Dias Lopes**

Porto Alegre, 2011.

Felipe Guimarães de Araujo

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE  
EMPREENHIMENTO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR**

Material disponível para consulta na  
home page da Biblioteca da Escola de  
Administração da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul.

Conceito Final:

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus amigos, namorada e família, sempre compreensivos e tão importantes nesta trajetória;

Ao professor Fernando Dias Lopes, pela orientação de grande valia na confecção deste trabalho.

## **RESUMO**

A partir deste estudo elaborou-se uma proposta de investimento na construção de unidade habitacional localizada na cidade de Eldorado do Sul – RS e fez uma análise da viabilidade econômico-financeira do empreendimento, além de aprofundar o conhecimento de mercado imobiliário. O projeto de investimento foi elaborado com base na revisão da literatura e entrevistas realizadas com profissionais do segmento da construção civil. A análise dos dados obtidos está fundamentada em conceitos que tangem o estudo da administração, que estão descritos na revisão teórica. A partir da análise dos dados, constatou-se a viabilidade do investimento.

**Palavras-chave: unidade habitacional, proposta de investimento, mercado imobiliário.**

## **ABSTRACT**

Based on this study has developed an investment proposal in the construction of a residence located in Eldorado do Sul - RS and made an economic and financial feasibility analysis of the investment, and also has deepen the knowledge about the Real Estate market. The investment project was based on literature review and interviews with construction segment professionals. The data analysis is based on concepts that refer to the study of management, which are described in the theoretical review. Based on the data analysis, was verified the viability of the investment.

**Key-words: housing unit, investment proposal, Real Estate market.**

## LISTA DE FÓRMULAS

<b>Fórmula 1</b> – Cálculo do valor futuro.....	25
<b>Fórmula 2</b> – Cálculo do valor presente.....	25
<b>Fórmula 3</b> – Cálculo do custo médio de oportunidade do capital.....	28
<b>Fórmula 4</b> – Equação do <i>payback</i> .....	30
<b>Fórmula 5</b> – Cálculo do VPL.....	32
<b>Fórmula 6</b> – Cálculo da TIR.....	33
<b>Fórmula 7</b> – Cálculo do TIR.....	33
<b>Fórmula 8</b> – Cálculo do TIRM.....	34

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Financiamento setor imobiliário.....	18
<b>Tabela 2</b> – Crescimento PIB.....	19
<b>Tabela 3</b> – Dados gerais do município de Eldorado do Sul.....	39
<b>Tabela 4</b> – Características do empreendimento.....	40
<b>Tabela 5</b> – Fluxo de caixa do empreendimento.....	41

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**SINDUSCON** – Sindicato da Indústria da Construção Civil

**NBR** – Norma Brasileira

**SECOVI** – Sindicato da Habitação

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

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

**CUB** – Custo Unitário Básico

**TMA** – Taxa Mínima de Atratividade

**VPL** – Valor Presente Líquido

**TIR** – Taxa Interna de Retorno

**TIRM** – Taxa Interna de Retorno Modificada

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>12</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>14</b>
<b>4 REVISÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 MERCADO E ESTRUTURAS DE MERCADO.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 HABITAÇÃO E MERCADO HABITACIONAL.....</b>	<b>16</b>
<b>4.3 DEMANDA E DEMANDA HABITACIONAL.....</b>	<b>18</b>
<b>4.4 OFERTA E OFERTA HABITACIONAL.....</b>	<b>21</b>
<b>4.5 CUSTO UNITÁRIO BÁSICO.....</b>	<b>22</b>
<b>4.6 FINANÇAS E ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.7 PLANEJAMENTO FINANCEIRO.....</b>	<b>23</b>
<b>4.7.1 Valor do dinheiro no tempo.....</b>	<b>23</b>
<b>4.7.2 Valor futuro versus valor presente.....</b>	<b>24</b>
<b>4.8 ANÁLISE DO INVESTIMENTO DE CAPITAL.....</b>	<b>26</b>
<b>4.8.1 Fluxo de caixa.....</b>	<b>26</b>
<b>4.8.2 Custo de oportunidade do capital.....</b>	<b>27</b>
<b>4.8.3 Custo médio de oportunidade do capital.....</b>	<b>27</b>
<b>4.8.4 Taxa Mínima de Atratividade.....</b>	<b>28</b>
<b>4.9 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....</b>	<b>29</b>
<b>4.9.1 Período do retorno do investimento.....</b>	<b>29</b>
<b>4.9.2 Período do retorno do investimento descontado.....</b>	<b>30</b>
<b>4.9.3 Valor presente líquido.....</b>	<b>31</b>
<b>4.9.4 Taxa interna de retorno.....</b>	<b>32</b>
<b>4.9.5 Taxa interna de retorno modificada.....</b>	<b>34</b>
<b>4.8.6 Decisão de aceitação ou rejeição do projeto.....</b>	<b>35</b>
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 MÉTODO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.....</b>	<b>37</b>

<b>6 DEFINIÇÃO E DETALHAMENTO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>39</b>
<b>6.1 TIPO DE EMPREENDIMENTO ESCOLHIDO E LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>6.2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO ESCOLHIDO.....</b>	<b>40</b>
<b>6.3 FLUXO DE CAIXA DO PROJETO.....</b>	<b>41</b>
<b>6.4 ANÁLISE DA VIABILIDADE.....</b>	<b>42</b>
<b>6.4.1 Demonstração do cálculos de análise da viabilidade.....</b>	<b>42</b>
<b>6.4.2 Decisão de aceitação ou rejeição do projeto.....</b>	<b>44</b>
<b>6.5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>44</b>
<b>7 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>46</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho teve por finalidade desenvolver uma proposta de investimento de capital em empreendimento unifamiliar localizado na cidade de Eldorado do Sul-RS, elaborar um roteiro de análise de investimento e aprofundou os conhecimentos relativos ao mercado imobiliário.

A partir da revisão da literatura e entrevistas com profissionais relacionados ao mercado em que se propõe o investimento, objeto de estudo, foi elaborado um plano de investimento de capital para a construção de unidade habitacional.

Com base no plano de investimento elaborado foram utilizadas as ferramentas de análise de viabilidade econômico-financeira, revistas na bibliografia, para avaliar o projeto e chegar-se a decisão de aceitação ou rejeição do investimento. O roteiro de análise que será desenvolvido poderá ser aplicado a outros projetos de investimento.

## 2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

A fim de potencializar o rendimento do capital, os investidores buscam novas oportunidades de negócios. Com base nesta necessidade, surge o estudo do investimento na construção de uma residência unifamiliar padrão baixo<sup>1</sup>, para tanto foram utilizadas técnicas de análise do investimento de capital, as quais indicarão a viabilidade ou não do investimento, prazos e taxas de retorno esperados.

O bom momento vivido pela economia brasileira oferece uma imensa gama de possibilidades de investimentos. Um dos segmentos econômicos que apresenta acelerado crescimento é o da construção civil. O mercado imobiliário vem se mostrando bastante ativo nos últimos anos, conforme mostram os levantamentos realizados pelo Sindicato da Indústria da Construção do Rio Grande do Sul (SINDUSCON-RS) e outras entidades. Este aquecimento do mercado tende a continuar devido principalmente às ações governamentais, entre elas o programa Minha Casa Minha Vida.

Balarine (1996) disserta sobre o conceito de “Habitação como Mercadoria Diferenciada”. Para ele, o homem, tem dentro de suas necessidades primordiais, alimentação e abrigo. A habitação inicialmente criada com o intuito de oferecer proteção, acabou por evoluir, estando situada atualmente na busca de satisfação dos anseios das famílias por privacidade, conforto e espaço; ela se tornou uma mercadoria.

Os investimentos imobiliários demandam elevados investimentos de capital, caracterizado por um risco que se prolonga até o final do processo da venda; o longo período de realização do investimento aumenta os riscos de mudanças do ambiente mercadológico. Essas características fazem com que o mercado seja dominado por grandes construtoras e incorporadoras. Entretanto, cada vez mais investidores individuais procuram formas de obter ganhos dentro deste mercado.

Investir em habitação tornou-se atraente devido ao mercado aquecido, entretanto, desafiador, em virtude dos riscos inerentes ao negócio; concorrência com grandes empresas, longo período de maturação do investimento e elevado comprometimento de capital.

Quando se realiza um investimento, os investidores atentam para a rentabilidade do projeto que deve atingir níveis atrativos. Surge daí a necessidade da realização de uma

---

<sup>1</sup> Residência unifamiliar padrão baixo, segundo a NBR 12.721/2006 é aquela com: 1 pavimento, c/ 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.

análise do investimento de capital e da viabilidade econômico-financeira do projeto, neste trabalho, para tal análise propõe-se a utilização das tradicionais técnicas do *payback*, *payback* descontado, valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), taxa interna de retorno modificada(TIRM).

Avaliar a viabilidade econômico-financeira de um investimento é reunir argumentos e informações para construir os fluxos de caixa esperados em cada um dos períodos da vida desse investimento e aplicar técnicas que permitam evidenciar se as futuras entradas de caixa compensam a realização do investimento. (SOUZA, 2007 p. 53).

Em decorrência do aquecido mercado imobiliário habitacional e da necessidade que os investidores têm de aplicarem seus capitais à procura de maior rentabilidade, este estudo desenvolve um roteiro de análise de investimento de capital em empreendimento de construção de uma unidade habitacional classificada como residência unifamiliar padrão baixo, segundo a Norma Brasileira (NBR 12.721/2006). Com base neste roteiro de análise, o investidor poderá tomar, com maior grau de certeza sobre o retorno, a decisão de investir ou não no projeto proposto, pois melhor conhecerá o retorno esperado. O estudo proposto, além de desenvolver as técnicas financeiras de análise do investimento de capital e de viabilidade econômico-financeira, contribui no entendimento do mercado imobiliário habitacional.

O investimento analisado foi realizado dentro de um segmento da economia, a construção civil, que sabidamente emprega grande quantidade de mão de obra, ou seja, gera emprego e renda e ainda auxilia no combate ao déficit habitacional; questões estas de grande relevância social no país.

### **3 OBJETIVOS**

Este capítulo trata dos objetivos geral e específicos do trabalho. O objetivo geral responde o que se almeja com o trabalho. Os objetivos específicos são desdobramentos do objetivo geral.

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto de investimento de construção de unidade residencial unifamiliar padrão baixo.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Aprimorar o conhecimento do mercado imobiliário de unidades habitacionais atual;
- b) Efetuar o planejamento econômico-financeiro do projeto de investimento em unidade residencial unifamiliar;
- c) Aplicar métodos de análise do investimento de capital e viabilidade econômico-financeira na avaliação de empreendimento de unidade residencial unifamiliar;
- d) Validar a partir dos métodos científicos a decisão de investimento de capital.

## 4 REVISÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta uma revisão da literatura sobre o tema proposto para estudo. Inicialmente aborda o conceito de mercado, seguido pelos de administração financeira, análise de investimentos e análise de viabilidade econômico-financeira.

### 4.1 MERCADO E ESTRUTURAS DE MERCADO

Mercado é o meio em que compradores e vendedores realizam as trocas de produtos e serviços. Os mercados são compostos por um lado dos ofertantes, aqueles que oferecem os bens, e de outro pelos demandantes aquele que consomem os produtos e serviços. Marshall (1985) entende que os consumidores são obrigados a fazer escolhas entre bens e quantidades que desejam adquirir de forma que tenham, assim, a utilidade maximizada. Essa necessidade de maximização da utilidade decorre do fato de os recursos serem limitados. Cada tipo de mercado apresenta particularidades quanto às suas características, portanto entender as estruturas do mercado é de suma importância para uma boa atuação dentro deste.

“As estruturas de mercado são modelos que captam características deste ou daquele mercado e a forma como estão organizados. Essas estruturas destacam essencialidades de como interagem a oferta e a demanda e de diferenciação dos produtos/serviços ofertados.” (VASCONCELLOS e PINHO, 2004, p. 133). Ainda segundo o autor, seis são as estruturas clássicas básicas:

a) Monopólio: no monopólio existe um único produtor, logo a oferta deste produtor é a oferta do setor bem como a demanda da firma é a demanda do setor. A condição de monopólio manter-se-á apenas caso a firma consiga barrar a entrada de outras firmas neste mercado. O mercado monopolista tende a apresentar lucro maior que outros tipos de mercado.

b) Concorrência perfeita: este tipo de mercado é caracterizado pela existência das seguintes premissas: grande número de compradores e vendedores, homogeneidade de produtos/serviços, transparência do mercado, inexistência de barreiras de entrada e saída

do mercado. Empiricamente, é difícil constatar um mercado como esse, pois parece sempre existir um grau de imperfeição que macula o funcionamento deste modelo.

c) Concorrência monopolista: este mercado apresenta grande número de produtores e de compradores e nele inexistem barreiras de entrada e saída, entretanto, diferencia-se da concorrência perfeita, pois os produtos/serviços aqui ofertados são diferenciados podendo ser substitutos. Essa diferenciação pode dar-se pela distribuição, embalagem, formas e pesos, etc.

d) Oligopólio: esta estrutura está caracterizada pelo reduzido número de produtores e existência de produtos/serviços que são substitutos próximos.

e) Monopsônio e oligopsônio: o monopsônio é o mercado em que existem diversos ofertantes e um único demandante. Já no oligopsônio ocorre a existência de diversos ofertantes e poucos compradores.

f) Monopólio bilateral: o monopólio bilateral é tipificado pela existência de um monopolista e um monopsonista que para transacionarem entre si precisam acordar um preço a fim de realizar o negócio.

## **4.2 HABITAÇÃO E MERCADO HABITACIONAL**

O tema habitação tem sua imensa importância reconhecida pela Declaração Universal dos Direitos do Homem e a Constituição Federal que a colocam como um direito social mínimo. Entretanto, este é um direito que nem sempre é atendido pelos governos.

Após anos estagnada devido ao descaso ou desinteresse dos governos, a questão habitacional voltou a ser uma das prioridades das políticas governamentais e encarada como importante meio de desenvolvimento social e econômico.

O mercado habitacional, por envolver elevados investimentos, depende, para se manter ativo, de linhas de financiamento; e como estes financiamentos tendem a perdurar por anos é também importante a estabilidade jurídica dos contratos. Relevantes para esta retomada do mercado imobiliário são a lei federal 10.391/2004, que traz maior segurança jurídica aos contratos, e, a Resolução de 2005 do Conselho Monetário Nacional, que obriga os bancos a investirem recursos da poupança em habitação.

Pesquisa Índice de Atividade da Construção Civil Gaúcha (IAC-RS) indicou:

Entre os fatores condicionantes do bom desempenho do mercado imobiliário pode-se destacar a existência de financiamentos em abundância, com juros atraentes e prazos de amortização dilatados e um enorme mercado de potenciais adquirentes almejando realizar o sonho da casa própria ou comprar uma casa nova, com o número de cômodos compatível com os diferentes estágios de vida (ex.: casamento, filhos, etc.). De outro lado, a marcante presença de construtores e incorporadores avidamente dispostos a empreender e dar atendimento a esta demanda. Outro fator importante para o desempenho da indústria imobiliária foi a mudança na estrutura da oferta com o incremento das vendas no segmento da habitação econômica que dominaram as vendas durante os últimos anos, apesar dos impactos da crise financeira internacional sobre esse segmento, especialmente entre o último trimestre de 2008 e o segundo trimestre de 2009.

A habitação que primordialmente desempenhava papel de proteção e abrigo passou a ser mercadoria. Ao passar da mera condição de abrigo para a condição de mercadoria, a habitação tornou-se além de um bem de consumo, um bem de investimento. Logo, o mercado pode ser segmentado em dois grandes grupos: o daqueles que buscam a satisfação do abrigo e o daqueles que buscam oportunidades de investimentos.

Em seus estudos Lucena (1985) assim caracteriza o mercado da habitação:

- a) Grande durabilidade do bem habitação;
- b) Imobilidade do bem habitação;
- c) Processo de produção não seriado;
- d) Grande heterogeneidade entre as unidades habitacionais produzidas;
- e) Exigência de elevados montantes para realização do investimento;
- f) Necessidade de linhas de financiamento para o mercado.

O setor da construção civil e dentro dele, o mercado habitacional, apresentou crescimento, muito em decorrência do aumento de crédito para o setor. Segundo o Sindicato da Habitação de São Paulo (SECOVI-SP), o número de unidades financiadas saltou de 36.355 no ano de 2000 para 401.845 no ano de 2010, totalizando mais de R\$ 54 bilhões no último ano e estimativa de R\$75 bilhões para 2011.

Seguem dados de levantamento elaborado pelo SECOVI-SP:

ANO	Unidades Financiadas	Volume Financiado (em R\$ milhões)
2010	401.845	54.098
2009	302.680	34.017
2008	299.746	30.032
2007	195.900	18.283
2006	113.873	9.340
2005	60.769	4.793
2004	53.787	3.000
2003	36.446	2.217
2002	28.902	1.768
2001	35.768	1.870
2000	36.355	1.916

Tabela 1 – Financiamento setor imobiliário

Fonte: SECOVI-SP (2011)

### 4.3 DEMANDA E DEMANDA HABITACIONAL

A demanda individual deriva da hipótese de que o consumidor deve optar, de acordo com suas possibilidades, quais são os produtos/serviços que deseja consumir em determinado momento. “A demanda individual é definida como a quantidade de um determinado bem ou serviço que o consumidor deseja adquirir em certo período de tempo.” (VASCONCELLOS e PINHO, 2004, p. 133). Já a demanda de mercado é a soma das demandas individuais em determinado tipo de mercado.

A aquisição da casa própria por muito tempo foi um sonho apenas da classe média brasileira. Com o crescimento econômico e a melhoria da renda do trabalhador, bem como maior acesso ao crédito, esse sonho, que era apenas de uma classe, passou a ser também o sonho de classes menos abastadas. A revista *ISTOÉ* Dinheiro corrobora com essa idéia e publicou: “A casa própria é o grande sonho de consumo da maioria das pessoas. E não é para menos. Um imóvel é um bem material de valor, traz sensação de segurança, além de ser um belo símbolo de status”.

A demanda habitacional é determinada por fatores tais como crescimento ou declínio demográfico, o preço dos imóveis, a renda disponível da população, a disponibilidade de crédito e os juros e prazos praticados. No Brasil, há mais um fator determinante, o elevado déficit habitacional que segundo o IBGE, era de 5,8 milhões de moradias em 2008.

Para Jorge Hereda, vice-presidente de governo da Caixa Econômica Federal, o Brasil precisará construir 30 milhões de moradias entre os anos de 2010 à 2030, ou seja, 1,5 milhão por ano, segundo declarações veiculadas nos jornais TN Online e Jornal do Povo de Três Lagoas e disponibilizadas no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Ainda segundo Hereda o déficit habitacional brasileiro é maior nas populações de menor renda e que dependem de programas habitacionais do governo.

Através do programa Minha Casa Minha Vida, o governo tem facilitado o acesso ao crédito tanto para a construção quanto para a aquisição de imóveis e ainda tem oferecido subsídios que variam de acordo com o valor do bem. O país também vem passando por um período de crescimento demográfico acompanhado de expansão do PIB, segundo o Censo 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) hoje são 185.712.713 os brasileiros um aumento de mais de 11% da população na última década.

Seguem dados do crescimento do PIB:

#### Crescimento do PIB

1996	2,2%
1997	3,4%
1998	0,0%
1999	0,3%
2000	4,3%
2001	1,3%
2002	2,7%
2003	1,1%
2004	5,7%
2005	3,2%
2006	4,0%
2007	6,1%

2008	5,2%
2009	-0,6%
2010	7,5%

Tabela 2 – Crescimento PIB (Variação percentual real)

Fonte: IBGE (2010)

No Brasil, a combinação de crescimento populacional, vasta porcentagem de jovens, queda no número de residentes por domicílio e a preferência sócio-cultural pela casa própria somados ao farto crédito e elevado déficit habitacional, principalmente entre os mais pobres, suportam uma elevada demanda por imóveis residenciais nos próximos anos.

Diversas são as formas de aquisição de imóveis que atendem a essa aquecida demanda. Segundo Associação Brasileira dos Mutuários da Habitação, as principais formas de aquisição de imóvel residencial são:

- a) Compra à vista;
- b) Aquisição do imóvel na planta através de construtoras;
- c) Construção de casa ou prédios de apartamentos no sistema de mutirão;
- d) Através do sistema de condomínio, onde um grupo contrata uma empresa para a construção dos imóveis;
- e) Pelo consórcio habitacional;
- f) Através do Programa de Arrendamento Residencial;
- g) Financiamento pelo Sistema Financeiro da Habitação, com recursos oriundos do Fundo de Amparo ao Trabalhador, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço ou da poupança;
- h) Pelo Sistema Financeiro Imobiliário, em que o banco aluga o imóvel à pessoa com opção de compra ao final do contrato;
- i) Através de Título de Capitalização;
- j) Sociedades em Conta de Participação, em que um grupo se associa para um fim comum.

#### 4.4 OFERTA E OFERTA HABITACIONAL

“Defini-se oferta como a quantidade de um bem ou serviço que os produtores desejam vender por unidade de tempo.” (VASCONCELLOS e PINHO, 2004, p.138).

A oferta de um bem ou serviço depende de variáveis como preço do bem ofertado, preço dos fatores de produção envolvidos, existência de bens substitutos e seus preços.

Entende-se por oferta habitacional o somatório das novas construções e o estoque existente de unidades disponível para venda, sejam elas novas ou não. O espaço físico, terra, é o fator limitante principal da oferta de imóveis, pois é na terra que o homem constrói. Balarine (1996) “O homem adiciona recursos à terra, mediante incorporações representadas pelas estruturas construídas, cuja aplicação é dirigida pelos conceitos de custo de capital e retorno esperado”.

Basicamente são duas as indústrias ofertantes de habitação:

a) Construção: “abrange a execução de novas obras e ampliações; manutenção e reparo de edificações; obras viárias; grandes estruturas e obras de arte; montagens industriais; obras de urbanização; outros tipos de obra; serviços para construção de etapas específicas de obra; serviço de demolição; serviço de manutenção de rede de água e esgotos e galerias pluviais e outros serviços.” (IBGE, 1990 apud BALARINE, 1996, p.32).

b) Incorporação: “abrange a compra e legalização de terrenos; a contratação de serviços de terceiros para a construção de edificações; o desmembramento dessas edificações em unidades habitacionais ou comerciais, e a venda dessas unidades, quando concluídas ou em execução.” (IBGE, 1990 apud BALARINE, 1996, p.32).

A oferta imobiliária continua em alta. Apenas na cidade de Porto Alegre foi verificado um aumento nos lançamentos de unidades imobiliárias de 7,56% no período de janeiro a setembro de 2010 se comparado a igual período do ano anterior. Destes lançamentos 45,08% são unidades de 3 dormitórios, 41,03% são unidades 2 dormitórios, 2,35% unidades de um dormitório e 6,30% de unidades comerciais.

Os imóveis em sua maioria são ofertados e comercializados através de imobiliárias e corretores ou ainda pelas próprias incorporadoras quando novos. Os principais meios de

divulgação são através de anúncios em veículos de imprensa, através dos *web sites* dessas empresas, campanhas de panfletagem, *showroom* para imóveis novos e feiras. O pagamento à comercialização é a corretagem.

#### **4.5 CUSTO UNITÁRIO BÁSICO**

O Custo unitário básico (CUB) é obtido através de pesquisa que leva em consideração uma cesta de produtos aplicados a construção, o custo dos profissionais da construção e equipamento para cada padrão de construção. O CUB é calculado com base na NBR 12.721/2006 e representa o custo de construção por metro quadrado para determinado tipo de construção, é, portanto um bom indicador dos custos de construção. O CUB pode ser calculado por qualquer pessoa com base na norma, entretanto, ele costuma ser calculado e divulgado pelos SINDUSCONs estaduais.

#### **4.6 FINANÇAS E ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA**

“A área de finanças preocupa-se com os processos, as instituições, os mercados e os instrumentos associados à transferência de dinheiro entre indivíduos, empresas e órgãos governamentais.” (GITMAN, 2004, p. 4).

O conjunto das tarefas atribuídas ao administrador financeiro, o qual deve gerir todos os assuntos financeiros de qualquer tipo de empresa é qualificado como administração financeira. Segundo Gitman (2004, p. 4) “o administrador financeiro deve desempenhar as tarefas de: planejamento, concessão de crédito a clientes, avaliação de projetos de investimento e captação de fundos para financiar as operações da empresa.”

Para Ross (2008, p. 9), a finalidade da administração financeira é “maximizar o valor de mercado do patrimônio líquido existente dos proprietários.”

O administrador financeiro deve ser capaz de entender antecipadamente o impacto sobre as finanças que uma ação hoje poderá causar no futuro, portanto precisa alinhar

conhecimento técnico com conhecimento de mercado e estar apto a fazer correções de rumo sempre que houver mudanças nas condições de mercado.

## **4.7 PLANEJAMENTO FINANCEIRO**

Planejar é traçar objetivos e metas e os caminhos para atingi-los. O primeiro passo de uma jornada deve ser o planejamento, e em finanças isto também é válido. O planejamento financeiro é realizado primordialmente a partir de uma projeção das receitas e custos levando-se em consideração as variáveis que podem impactá-las. Gitman (2004, p. 92) considera “dois elementos essenciais do planejamento financeiro são o planejamento de caixa e o planejamento de resultados esperados”.

O planejamento financeiro pode assumir dois escopos, o de curto e o de longo prazo. Gitman (2004, p. 92) em sua obra defende que: “O processo de planejamento financeiro começa com a elaboração de planos financeiros de longo prazo, ou estratégicos. Por sua vez, tais planos orientam a formulação de planos e orçamentos de curto prazo, ou operacionais”.

“Planejamento financeiro é a projeção de vendas, lucros e de ativos baseada em estratégias alternativas de produção e de marketing, bem como a determinação dos recursos necessários para alcançar essas projeções.” (WESTON e BRIGHAM, 2000, p. 343).

### **4.7.1 Valor do dinheiro no tempo**

O valor do dinheiro varia com o tempo, logo qualquer quantia no passado não terá necessariamente o mesmo valor em uma data futura.

Os administradores financeiros e os investidores sempre defrontam com oportunidades de obtenção de taxas de retorno positivas em suas aplicações de fundos, seja em projetos de investimento atraentes, seja em títulos ou depósitos em renda fixa. Portanto, a distribuição de entradas e saídas de caixa no tempo apresenta

conseqüências econômicas importantes, que os administradores reconhecem explicitamente no valor do dinheiro no tempo. (GITMAN, 2004 p. 130).

Para Groppelli e Nikbakht (2006), três são os fatores mais importantes para que o dinheiro tenha seu valor diminuído no tempo. São eles:

- a) Inflação: refere-se ao aumento geral de preços na economia, ou seja, o dinheiro perde poder de compra sendo necessário um montante maior para adquirir o mesmo bem ou serviço em uma data futura;
- b) Risco: a incerteza quanto ao futuro gera uma diminuição do valor do dinheiro, pois o investidor pode ter variações dos retornos esperados;
- c) Preferência pela liquidez: os investidores têm preferência pela liquidez, isto é, preferem manter dinheiro em caixa para emergências. Logo, quanto maior a liquidez, o investidor pode com maior facilidade alocar os recursos de que dispõe.

#### **4.7.2 Valor futuro *versus* valor presente**

As técnicas do valor futuro e do valor presente consideram o valor do dinheiro no tempo e permitem identificar se um investimento tende a apresentar ganho de capital, ou seja, se há vantagem em abrir mão de um capital hoje para obter ganho em data futura. Apesar de indicarem sempre a mesma decisão, os administradores financeiros tendem a optar pela aplicação da técnica do valor presente que se utiliza do processo de desconto para trazer à data zero a soma dos fluxos de caixa futuros e chegar-se ao valor do investimento nesta data.

“Os valores e as decisões financeiras podem ser aferidos por meio de técnicas tanto de valor futuro como de valor presente. Embora resultem exatamente na mesma decisão, essas técnicas encaram-na de maneiras diferentes. As técnicas de valor futuro medem os fluxos de caixa no final da vida de um projeto, e as técnicas de valor presente, no início (data zero). O valor futuro é a quantia que você receberá em certa data futura, e o valor presente é o mesmo que dinheiro na mão agora.” (GITMAN, 2008, p. 130).

Seguem as equações do cálculo do valor futuro e do valor presente, respectivamente:

Equação do Valor Futuro:

$$VF_n = VP \times (1 + i)^n$$

Fórmula 1 – Cálculo do valor futuro

Fonte: (GITMAN, 2008)

Onde,

VF<sub>n</sub> = valor futuro no final do período n;

VP = principal inicial, ou valor presente;

i = taxa de juros do período;

n = número de períodos.

Equação do Valor Presente:

$$VP = \frac{VF_n}{(1 + i)^n}$$

Fórmula 2 – Cálculo do valor presente

Fonte: (GITMAN, 2008)

Onde,

VF<sub>n</sub> = valor a ser recebido daqui a n períodos;

VP = principal inicial, ou valor presente;

i = taxa de juros do período;

n = número de períodos.

## 4.8 ANÁLISE DO INVESTIMENTO DE CAPITAL

Os investidores precisam optar em que investir a renda que poupam. O objetivo, logicamente, é o de obter o maior retorno possível. A partir da utilização da matemática financeira é possível quantificar as diferenças entre as alternativas de investimento, a fim de se obter a escolha mais econômica.

“A análise de investimento de capital pode ser definida como “um conjunto de técnicas que permitem a comparação entre os resultados da tomada de decisões referentes a alternativas diferentes de uma maneira científica.” (KUHNNEN e BAUER 2001, p. 398).

Quanto à avaliação de investimento, Souza (2007, p. 25) disserta “O processo de avaliação de investimentos é compreendido por três grandes passos genéricos: construção dos fluxos de caixa, aplicação de técnicas de avaliação e seleção de alternativas viáveis.”

### 4.8.1 Fluxo de Caixa

“Fluxo de caixa de um projeto ou investimento é o conjunto das entradas e saídas de capital ao longo do tempo.” (SECURATO, 2008, p. 27).

Na avaliação de projetos, os administradores financeiros devem determinar quais são os fluxos de caixa relevantes, ou seja, as saídas e entradas de caixa incremental e a partir daí determinar se eles agregam valor à empresa. Para Gitman (2004, p. 308) “Os fluxos de caixa incrementais representam os fluxos de caixa adicionais – saídas ou entradas – que se espera resultarem de um gasto de capital proposto.”

“Um fluxo de caixa relevante para um projeto é a variação no fluxo de caixa futuro geral da empresa que assume a forma de consequência direta da decisão de aceitar aquele projeto.” (ROSS, 2008, p. 303).

De conhecimento das características do projeto é possível elaborar o fluxo de caixa esperado. Esse fluxo de caixa do projeto servirá de base para a análise da viabilidade econômico-financeira, pois nele estão expostas as entradas e saídas incrementais geradas pelo investimento.

Na maioria das vezes, o fluxo de caixa adotado para a análise de investimento é o fluxo de caixa operacional, pois apenas valores relacionados ao ativo em questão são considerados. Segue abaixo o cálculo do fluxo de caixa operacional:

(+) Recitas  
(-) Custos e despesas variáveis  
(-) Custos e despesas fixos  
(-) Depreciação  
= Lucro operacional Próprio Tributável  
(-) Imposto de Renda  
= Lucro Líquido operacional  
(+) Depreciação  
= Fluxo de Caixa Operacional

#### **4.8.2 Custo de oportunidade do capital**

O custo de oportunidade é o valor de que se abre mão ao realizar determinada opção de investimento ou, como define Ross (2002), o custo de oportunidade é o custo que temos ao desistir de um benefício.

Como os investidores buscam sempre a maximização dos ganhos, o custo de oportunidade pode ser também entendido como a taxa de retorno mínima exigida para o investimento. Logo, se o retorno sobre o investimento superar o custo de oportunidade de capital estará, então, sendo maximizada a rentabilidade.

#### **4.8.3 Custo médio de oportunidade do capital**

Diversos investimentos apresentam uma estrutura de capital formada por capital próprio e de terceiros. Portanto, o administrador financeiro deve calcular qual o custo médio de capital, haja vista que podem existir diversas fontes de financiamento. O custo

médio é obtido a partir da multiplicação dos custos específicos de cada fonte de financiamento e pela soma ponderada dos valores dos financiamentos:

$$R_a = (W_i \times R_i) + (W_p \times R_p) + (W_s \times R_r \text{ ou } n)$$

Fórmula 3 – Cálculo do custo médio de oportunidade do capital

Fonte: (GITMAN, 2008)

Onde,

$W_i$  = proporção de capital de terceiros de longo prazo na estrutura de capital;

$W_p$  = proporção de ações preferenciais na estrutura de capital;

$W_s$  = proporção de capital próprio na estrutura de capitais;

$R_i$  = custo do capital de terceiros;

$R_p$  = custo de ações preferenciais;

$R_r$  = custo dos lucros retidos;

$R_n$  = custo de novas ações ordinárias;

$R_a$  = custo médio ponderado de capital.

#### 4.8.4 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

A taxa mínima de atratividade é a taxa mínima de retorno que a melhor alternativa de investimento de baixo risco está oferecendo.

Assim, o conceito de riqueza gerada deve levar em conta somente o excedente sobre aquilo que já se tem, isto é, o que será obtido além da aplicação do capital na TMA. Esse conceito, desde muito defendido pelos economistas, denomina-se lucro residual. Mais recentemente, uma variação desse conceito de excedente tem sido tratada como Valor Econômico Agregado ou *Economic Value Added* (EVA). As bases para estabelecer uma estimativa da TMA é a taxa de juros aplicada no mercado. As taxas de juros que mais impactam a TMA são: Taxa Básica Financeira (TBF); Taxa Referencial (TR); Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) e a Taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC). (SOUZA; CLEMENTE, 2001, p. 64).

O investidor deve ponderar se investe na opção que oferece a taxa mínima de atratividade ou investe em um novo projeto. Portanto, quanto maior for a taxa mínima de atratividade menor será o VPL do projeto.

Para Securato (2008, p. 50) “A taxa de custo de capital e a taxa de juros do mercado constituem-se, cada uma a seu tempo, em referenciais para determinar a taxa mínima de atratividade (TMA) de um projeto.”

## **4.9 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

O processo decisório de investimento é muitas vezes baseado apenas na intuição do empresário ou investidor, sem que tenha embasamento em uma análise criteriosa de dados do projeto. Entretanto, o administrador financeiro não deve confiar apenas nos seus instintos.

Todo projeto deve conter informações que apóiem a tomada de decisão quanto à sua aplicabilidade. Portanto, o investidor deve procurar entender antecipadamente se o projeto é viável do ponto de vista econômico-financeiro ou se deve ser descartado. A análise quanto à viabilidade de um investimento pode ser feita através da aplicação de técnicas de análise de viabilidade econômico-financeira, sendo as técnicas mais avançadas aquelas que levam em consideração o valor do dinheiro no tempo.

Para que se apliquem os métodos de análise de viabilidade é necessário, por parte de quem os desenvolve, o conhecimento de matemática financeira.

Weston e Brigham (2000) consideram que cinco são os métodos para avaliar a aceitabilidade de um projeto: *payback*, *payback* descontado, valor presente líquido, taxa interna de retorno e taxa interna de retorno modificada.

### **4.9.1 Período de retorno do investimento (*Payback*)**

O período de retorno do investimento é definido por Ross (2008, p. 269) como “o período necessário para recuperar o nosso investimento inicial”. Daí entende-se que o

investimento será considerado viável se o período de retorno for menor que o período exigido para o retorno.

“Os períodos de *payback* são normalmente usados para avaliar propostas de investimento de capital. O período de *payback* é o tempo necessário para que a empresa recupere o investimento inicial em um projeto, calculado a partir das entradas de caixa. No caso de uma anuidade, o período de *payback* pode ser encontrado dividindo-se o investimento inicial pela entrada de caixa anual. No caso de uma série mista de entradas de caixa, as entradas de caixa anuais precisam ser acumuladas até a recuperação do investimento inicial.” (GITMAN, 2010, p. 366).

O *payback* é talvez um dos métodos mais utilizados por investidores menos sofisticados, isto, pois, apresenta um cálculo bastante simples e chega a um resultado de fácil compreensão para aqueles que têm pouca familiaridade com a administração financeira. Entretanto, o cálculo do *payback* apresenta grande limitação, pois desconsidera o valor do dinheiro no tempo e não apresenta nenhum critério objetivo na determinação do período de corte.

Pela regra do *payback*, defini-se um determinado número de períodos, chamado de linha de corte, em que o investimento deve recuperar os custos. Se as entradas de caixa superarem o custo do projeto antes da linha de corte, o projeto é considerado viável; caso a igualem é indiferente realizá-lo ou não; e se ultrapassem a linha de corte, o investimento deverá ser descartado.

Segue cálculo do período de *payback*:

$$\textit{Payback} = \frac{\textit{Valor do investimento}}{\textit{Fluxo de caixa}}$$

Fórmula 4 – Equação do *payback*

Fonte: elaborada pelo autor

#### 4.9.2 Período de retorno do investimento (*Payback* descontado)

Há ainda uma variação da regra do *Payback* que é o período de retorno descontado, que leva em consideração o valor do dinheiro no tempo, assim definido por Ross (2008, p.

272) “é o período até que a soma dos fluxos de caixa descontados sejam iguais ao investimento inicial”.

Weston e Brigham (2000, p. 532) “o *payback* descontado é definido como o número de anos exigidos para recuperar o investimento a partir de fluxos de caixa líquidos descontado”.

Apesar de os métodos do *payback* descontado e *payback* simples apresentarem resultados distintos, eles possuem os mesmos critérios para aceitação ou rejeição do projeto.

Uma falha comum aos dois métodos é o fato de desconsiderarem os fluxos de caixa após a linha de corte, conforme Weston e Brigham (2004). Ao se determinar uma linha de corte a partir de um método não objetivo, corre-se grande risco de escolher uma má linha de corte e, ainda, ao desconsiderarem os fluxos de caixa futuro, os métodos do *payback* podem deixar de dar atenção a relevantes entradas ou saídas de capital após a linha de corte.

#### **4.9.3 Valor presente líquido (VPL)**

Weston e Brigham (2000, p. 533) ponderaram em sua obra que "Quando as falhas nos métodos antigos de *payback* e outros foram reconhecidas, as pessoas começaram a buscar meios de melhorar a eficiência das avaliações de projetos e um desses métodos é o VPL".

Ross (2008, p. 265), com muita propriedade, define o VPL como "a diferença entre o valor de mercado de um investimento e seu custo é chamado de valor presente líquido".

Securato (2008, p. 50) entende o método do valor presente líquido como "caracterizado, basicamente, pela transferência para a data zero das entradas e saídas do fluxo de caixa associado ao projeto".

"Como o valor presente líquido (VPL) leva explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo, é considerado uma técnica sofisticada de orçamento de capital". (GITMAN, 2004, p. 342).

O método do valor presente líquido considera o valor do dinheiro no tempo e traz para valor presente os fluxos de caixa futuros é, por este motivo considerado uma

ferramenta de análise bastante eficaz. No cálculo do valor presente líquido, o investidor determina a taxa mínima de atratividade que tem correspondência com o custo de oportunidade, e traz os fluxos de caixa futuros a valor presente, descontando-os a esta taxa. Um VPL nulo, igual a zero, indica que o investimento apenas cobre os custos de realizá-lo. Entende-se que o projeto que apresenta VPL positivo gera o retorno exigido pelo investidor e por esta razão deve ser aceito, já se o VPL for negativo o projeto deverá ser refutado.

Portanto,

VPL > 0, o projeto deveria ser aceito;

VPL = 0, o projeto terá caráter nulo;

VPL < 0, o projeto deveria ser rejeitado.

Segue demonstração do cálculo do VPL:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1+R)^t} - FCo$$

Fórmula 5 – Cálculo do VPL

Fonte: (GITMAN, 2008)

Onde,

n = duração total do projeto;

t = quantia de tempo em que o capital foi investido;

FCt = presente das entradas de caixa;

FCo = investimento inicial;

R = é o custo do capital.

#### 4.9.4 Taxa interna de retorno (TIR)

A taxa interna de retorno é a taxa que iguala o VPL à zero. Segundo Ross (2008, p. 278) “A TIR sobre um investimento é o retorno necessário que resulta em um VPL zero quando ela é usada como a taxa de desconto”.

Souza (2007, p. 77) conceitua a taxa interna de retorno como “a taxa que iguala o Valor Presente de Entradas de caixa – VPE – ao Valor Presente das Saídas de caixa – VPS – ou seja, é a taxa de desconto que torna o VPL igual à zero.”

“O método da taxa interna de retorno é um método de avaliação das propostas de investimento com o emprego da taxa de retorno sobre um investimento em ativos, calculado ao encontrar a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas futuras com as saídas esperadas de caixa.” (WESTON e BRIGHAM, 2004, p. 536)

A taxa interna de retorno é a taxa de juros que torna o VPL nulo, ou seja, é a taxa que iguala o valor presente das entradas ao valor presente das saídas do caixa, em valores absolutos.

Para aceitação de um projeto a partir do cálculo da TIR considera-se que o investimento deverá ser aceito se a TIR for maior que o retorno exigido pelo investimento, ou seja, devemos compará-la a TMA. Caso a TIR seja menor que a TMA o investimento deverá ser descartado.

Portanto,

TIR > TMA, o projeto devera ser aceito;

TIR = TMA, o projeto terá caráter nulo;

TIR < TMA, o projeto devera ser rejeitado.

Segue-se fórmula do cálculo da TIR:

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

Fórmula 6 – Cálculo da TIR

Fonte: (GITMAN, 2008)

Ou ainda,

$$FCo = \sum_{t=1}^n \frac{FCt}{(1 + TIR)^t}$$

Fórmula 7 – Cálculo da TIR

Fonte: (GITMAN, 2008)

Onde,

n = duração total do projeto;

t = quantia de tempo em que o capital foi investido;

FCt = fluxo de caixa líquido esperado no período;

FCo = investimento inicial.

#### 4.9.5 Taxa interna de retorno modificada (TIRM)

A taxa interna de retorno modificada apresenta uma variação em relação à taxa interna de retorno comum, pois considera que os fluxos de caixa vão sendo reinvestidos ao custo de capital. Isso a torna uma ferramenta mais precisa que a TIR, já que existe uma variação do custo do capital no tempo.

Weston e Brigham (2004) consideram que gerentes preferem analisar os projetos de investimento em termos taxa de retorno porcentual e que para tanto o melhor avaliador seria o da taxa interna de retorno modificada (TIRM).

“TIR modificada é a taxa de desconto na qual o valor presente do custo de um projeto é igual ao valor presente de seu custo terminal, em que o valor terminal é encontrado como a soma dos valores futuros das entradas de caixa, compostas ao uso de capital da empresa”. (WESTON e BRIGHAM, 2004, p. 545)

Segue demonstração do cálculo da taxa interna de retorno modificada:

$$\sum_{t=0}^n \frac{SC}{(1+K)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n ECt(1+K)^{n-t}}{(1+TIRM)^n}$$

Fórmula 8 – Cálculo da TIRM

Fonte: (WESTON e BRIGHAM, 2004)

Onde,

$n$  = duração total do projeto,

$t$  = quantia de tempo em que o capital foi investido,

SC = saídas de caixa (números negativos),

ECt = custo do projeto,

K = custo do capital

#### **4.9.6 Decisão de aceitação ou rejeição do projeto**

Os projetos apresentam duas formas de serem avaliados quanto a sua aceitação. O primeiro é o critério estratégico/político; o segundo é o critério técnico. Como aqui visamos apenas obter o maior ganho de capital, consideraremos apenas o caráter técnico da avaliação. Ou seja, os métodos de avaliação mencionados neste trabalho são suficientes para informar ao investidor a viabilidade econômico-financeira do investimento na construção da unidade habitacional.

## **5 METODOLOGIA**

Este capítulo descreve o método de pesquisa utilizado para abordar o objeto de estudo e discorre de forma sucinta sobre os pontos levantados para o cumprimento dos objetivos propostos.

### **5.1 MÉTODO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA**

O método científico está calcado na adoção de procedimentos sistemáticos a fim de descrever e explicar o tema estudado. Para Severino (2007, p. 100) “A ciência se faz quando o pesquisador aborda os fenômenos aplicando recursos técnicos, seguindo um método e apoiando-se em fundamentos epistemológicos”.

Segundo Gil (2008, p. 8), “pode-se definir método como caminho para chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

O método adotado foi o de estudo de caso por permitir um estudo aprofundado do tópico. O caso proposto é o do investimento de capital em um empreendimento de unidade habitacional unifamiliar a ser construída na cidade de Eldorado do Sul – RS. Através do estudo será possível responder se o projeto é ou não viável econômico e financeiramente ou o porquê de se investir neste projeto.

“O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. (GIL, 2008, p. 57).

O método de estudo de caso é utilizado quando “faz-se uma questão do tipo ‘como’ ou ‘por que’ sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos, sobre qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle”. (YIN, 2005, p. 28).

Ainda segundo YIN (2005) o método de estudo de caso possui três etapas:

- a) determinação do referencial teórico e dos casos;
- b) coleta e análise dos dados;

c) análise dos dados subsidiada pela teoria selecionada, interpretando os resultados obtidos.

## **5. 2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Este trabalho consistiu em um estudo de viabilidade econômico-financeira de construção de imóvel unifamiliar padrão baixo para comercialização na cidade de Eldorado do Sul.

Para sua realização foram utilizados como ferramentas:

- consulta ao SINDUSCON-RS, SECOVI-SP, ABMH para obtenção de informações referentes ao mercado imobiliário, perspectivas, dimensão, volume de financiamentos, custos de construção e comercialização, entre outras informações;
- consulta ao IPEA e IBGE para coleta de dados sócio-econômicos da população;
- consulta a imobiliárias da região em que se propõe o investimento com o objetivo de verificar a disponibilidade e custo de terrenos para construção, bem como preço de oferta de imóveis de padrão semelhante;
- entrevista aberta com profissionais do segmento da construção civil: um arquiteto (entrevistado 1) e um engenheiro (entrevistado 2). Os profissionais foram selecionados com base em suas experiências em projetos semelhantes ao proposto;
- entrevista aberta com o Gerente da agência da Caixa Econômica Federal da cidade de Eldorado do Sul (entrevistado 3), o qual disponibilizou dados de financiamento, potencial de mercado e perfil econômico da população.

## **5. 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

“A análise tem como objetivo organizar e sumarizar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos”. (GIL, 2008, p. 156).

A partir dos dados coletados iniciou-se a análise. Primeiramente, procurou-se verificar a sua precisão, considerando a coerência entre diferentes fontes para que fosse elaborado o plano de investimento. Por exemplo, para os dados de potencial de mercado confrontaram-se informações do SINDUSCON-RS, IBGE e entrevistas.

Após a elaboração do projeto, os dados de custo e fluxo foram analisados financeiramente à luz dos conceitos teóricos levantados na revisão da literatura e aplicou-se o cálculo do VPL e da TIR. No que tange à análise dos dados, a abordagem foi quantitativa. Por último validou-se a decisão de investimento de capital no projeto devido à viabilidade econômico-financeira.

## 6 DEFINIÇÃO E DETALHAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo serão expostos os dados do projeto e analisados com base na revisão da literatura, a fim de responder aos objetivos propostos ao estudo.

### 6.1 TIPO DE EMPREENDIMENTO ESCOLHIDO E LOCALIZAÇÃO

O investimento proposto é o da construção de unidade unifamiliar padrão baixo, segundo NBR 12.721/2006, com 1 pavimento, 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque totalizando 58,4m<sup>2</sup> de área real. Para este tipo de construção é necessário um terreno com área mínima de 120m<sup>2</sup> e o tempo total para a conclusão do investimento é estimado em 6 meses, de acordo com o entrevistado 1.

A escolha por este tipo de empreendimento se deu em virtude do tempo de maturação do investimento, ou seja, conclusão do projeto e por encontrar vasto mercado demandante, segundo indica a revisão deste estudo.

A opção pela localização do empreendimento em Eldorado do Sul deu-se devido à cidade oferecer terrenos com preços atrativos, à proximidade da capital o que facilita o acompanhamento da obra, ao perfil populacional apresentar-se como interessante para comercialização de imóveis na faixa de valor proposto.

Segundo o entrevistado 3, a maioria dos imóveis comercializados na região é de valores ao redor de R\$ 120.000,00, estes contemplados pelas ações governamentais de incentivo à habitação. Ainda segundo o entrevistado 3, grande parte da população se enquadra no perfil de renda exigido para obter financiamento através de recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço com juros de 5% ao ano, considerado bastante atrativos se comparados ao mercado.

Seguem dados gerais do município de Eldorado do Sul

Distancia da capital	12 Km
Mesorregião	Metropolitana de Porto Alegre
Microrregião	Porto Alegre
Área	509,728 km <sup>2</sup>
Área Urbana	70,57%
Área Rural	29,43%

População	34.343
População Urbana	30.800
População Rural	3.543
Densidade Demográfica	67,38 por Km <sup>2</sup>
Média de moradores por domicílio	3,10
Índice de Desenvolvimento Socioeconômico	0,711 (em 2004)

Tabela 3 – Dados gerais do município de Eldorado do Sul

Fonte: *web site* da Prefeitura de Eldorado do Sul

## 6. 2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO ESCOLHIDO

Os custos do empreendimento serão compostos por: custo de aquisição do terreno, custos de projeto, custos de construção, custos de comercialização.

Para chegar ao custo de construção foi utilizado o CUB divulgado pelo SINDUSCON-RS para o mês de março do ano de 2011 para o padrão de construção R1-B (residência unifamiliar padrão baixo), sendo este de R\$868,99 por metro quadrado. Logo para a área construída de 58,4m<sup>2</sup> o custo total de construção é de R\$50.749,02.

O custo de aquisição do terreno no loteamento Centro Novo no Município de Eldorado do Sul – RS é de R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais), com base em pesquisa de ofertas na região.

Para o projeto arquitetônico deste tipo de construção são necessários R\$ 3.000,00 (três mil reais), de acordo com os entrevistados 1 e 2.

O custo de comercialização nada mais é do que a corretagem, que em imóveis novos varia de 3,5% a 6% do valor do imóvel. Esta corretagem costuma variar de acordo com o valor do imóvel, como o empreendimento proposto é de baixo padrão será assumida a taxa mínima de corretagem que é de 3,5%.

Segue tabela com as características do empreendimento:

Características do empreendimento	
Área do terreno	140m <sup>2</sup>
Custo do terreno	R\$ 35.000,00

Área real da casa	58,4m <sup>2</sup>
Custo Unitário Básico	R\$ 868,99
CUB x Área Construída	R\$ 50.749,02
Custo do Projeto + legalização	R\$ 3.000,00
Corretagem	R\$ 3.850,00

Tabela 4 – Características do empreendimento

Fonte: Autor

### 6. 3 FLUXO DE CAIXA DO PROJETO

O fluxo de caixa demonstra as entradas e saídas de caixa. O empreendimento apresenta saída na data zero dos montantes referentes ao projeto, aquisição do terreno e regularização do terreno. Os custos de construção estão distribuídos igualmente entre os meses um e cinco. No mês seis com a venda do imóvel será paga a taxa de corretagem.

Segue-se o fluxo de caixa esperado:

Mês	Descrição	R\$
0	Projeto + terreno	- 38.000,00
1	Construção	- 10.149,80
2	Construção	- 10.149,80
3	Construção	- 10.149,80
4	Construção	- 10.149,81
5	Construção	- 10.149,81
6	Venda do imóvel - Corretagem	106.150,00

Tabela 5 – Fluxo de caixa do empreendimento

Fonte: Autor

## **6. 4 ANÁLISE DA VIABILIDADE**

O processo de análise consistirá em identificar se o futuro ingresso de caixa compensará o investimento. Para a realização da análise da viabilidade são necessárias as seguintes informações:

- a) Custo de aquisição do terreno: estimado em R\$ 35.000,00 de acordo com pesquisa de terrenos a venda na região;
- b) Custo de construção do imóvel: estimado no valor de R\$ 50.749,02 obtido através da equação de multiplicação da área a ser construída pelo Custo unitário básico de referência;
- c) Custo de comercialização do imóvel: será utilizado o percentual de 3,5% do valor pretendido de venda como valor para corretagem, logo este é de R\$ 3.850,00;
- d) Custo do projeto e regularização: estimado no valor de R\$ 3.000,00 junto a arquiteto e engenheiro;
- e) Preço de venda pretendido no imóvel: o preço de venda pretendido é de R\$ 110.000,00 este toma como referência imóveis na mesma região e com mesmo padrão;
- f) Forma de pagamento: o estudo assumiu que o pagamento será a vista ao final de seis meses;
- g) Velocidade de venda do imóvel: estipulado em 6 meses, período necessário a conclusão do empreendimento;
- h) Custo do Capital: 0,5415% rendimento mensal da poupança tendo como referência a data de 28/03/2011;
- i) Taxa Mínima de Atratividade: 3,249%.

### **6. 4. 1 Demonstração dos cálculos de análise da viabilidade**

Em virtude das características do empreendimento proposto; uma unidade construída, entrada única de caixa após o período de seis meses, totalidade do capital

investido próprio, não será possível calcular o *Payback*, *Payback* descontado e Taxa interna de retorno modificada. Entretanto a análise do investimento não ficará prejudicada, pois serão calculados o Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno, dois excelentes indicadores de viabilidade.

Será tomado como custo de oportunidade do capital o valor de 0,5415%, rendimento mensal da poupança na data de 28/03/2011. Foi escolhido o rendimento da poupança como referência por se tratar de investimento de baixíssimo risco.

A taxa mínima de atratividade definida é de 6 vezes o custo do capital, ou seja, 3,249%.

Seguem cálculos:

Taxa Mínima de Atratividade:

$$6 \times 0,5415\% = 3,249\%.$$

VPL

Demonstração:

$$-38000 + \frac{(-10149,80)}{(1,03249)} + \frac{(-10149,80)}{(1,03249)^2} + \frac{(-10149,80)}{(1,03249)^3} + \frac{(-10149,81)}{(1,03249)^4} + \frac{(-10149,81)}{(1,03249)^5} + \frac{106150,00}{(1,03249)^6}$$

Cálculo do VPL na HP 12 C

f CLEAR REG

38000 CHS g CFo

10149,8 CHS g CFj

10149,8 CHS g CFj

10149,8 CHS g CFj

10149,81 CHS g CFj

10149,81 CHS g CFj

106150 g CFj

3,249 i

f NPV

Logo, o VPL é de 3465,8

Cálculo da TIR na HP 12 C

f CLEAR REG

38000 CHS g CFo

10149,8 CHS g CFj

10149,8 CHS g CFj

10149,8 CHS g CFj

10149,81 CHS g CFj

10149,81 CHS g CFj

106150 g CFj

3,249 i

f NPV

f IRR

Logo, a TIR é de 4,2

#### **6. 4. 2 Decisão de aceitação ou rejeição do projeto**

De acordo com a revisão da literatura e por este empreendimento não apresentar caráter estratégico, são o VPL e a TIR dois ótimos indicadores para a tomada de decisão de aceitação ou rejeição de um investimento.

Após a compilação dos dados do projeto e a realização dos cálculos dos indicadores chegou-se a um VPL 3465,8 e uma TIR de 4,2. Com base na regras de aceitação, levantadas na parte de revisão teórica, o projeto deve ser aceito se observadas as condições e características do empreendimento, pois apresenta VPL com valor superior a zero o que indica a viabilidade do projeto e a TIR maior que a TMA o que também aponta para a viabilidade do projeto.

#### **6. 5 CONCLUSÕES**

O mercado imobiliário, principalmente o de unidades habitacionais, atravessa um momento de forte aquecimento, sobretudo em virtude de ações governamentais que

estimulam a construção e a aquisição de imóveis e também em virtude de carência habitacional de parcela significativa da população que de posse de maior renda busca melhorar sua condição de moradia. Este mercado oferece diversas oportunidades de investimentos, os quais requerem cuidadoso planejamento e acurada análise de viabilidade, especialmente por envolver elevado aporte de capital.

Em um segmento, como da construção civil, em que os investimentos têm por características o elevado comprometimento de capital associado ao risco de mudanças do ambiente mercadológico durante o longo período de realização do investimento, a análise do projeto deve ser “constante”, não sendo limitada apenas a etapa que antecede o investimento. A utilização das técnicas de análise de viabilidade deve ser recorrente ao longo do projeto, para que se possa fazer ajustes se e/ou quando necessário.

Este estudo, com propósitos acadêmicos, elaborou o planejamento do projeto de investimento e o submeteu a análise de apenas um cenário, entretanto, reconhece que outros cenários podem ser criados a partir dos dados obtidos ao longo do projeto. Qualquer desses possíveis cenários poderia ser plenamente avaliado, de posse das ferramentas de análise da viabilidade utilizadas no estudo, para chegar-se a decisões de investimento ou não no projeto. No cenário traçado, o empreendimento é vendido e inteiramente pago ao final do projeto, ou seja, após seis meses.

A partir das regras de decisão de aceitação do investimento, que possuem grande respaldo na bibliografia revisada, constatou-se a viabilidade do projeto, pois apresenta ganho de capital, indicado pelo VPL positivo e a TIR maior que a TMA. Logo cabe ao investidor de posse destes dados e argumentos optar pelo investimento com base na projeção de ganho ao final do período de seis meses.

## 7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BACEN. **Produto Interno Bruto.** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/INDECO>
- BALARINE, Oscar Fernando Osório. **Determinação do Impacto de fatores Sócio-Econômicos na Formação do Estoque Habitacional em Porto Alegre.** 1. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira.** 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.
- GREMAUD, A. P...(et al.); organizadores PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Economia.** 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E. **Administração Financeira.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- LUCENA, J.M.P. **O mercado habitacional no Brasil.** Rio de Janeiro: FGV, 1985. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CENSO 2010.** Disponível em: [http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados/index.php?uf=00r](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=00r) >
- MACHADO, José Roberto. **Administração de Finanças empresariais.** 2. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1985.
- MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia: Tratado Introdutório.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D. **Administração Financeira.** 8. ed. São Paulo: Editora, 2008.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D. **Princípios de Administração Financeira.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SECURATO, José Roberto. **Cálculo Financeiros das Tesourarias.** 4. ed. São Paulo: Saint Paul, 2008.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- SINDUSCON-RS. **Pesquisa do Mercado Imobiliário:** vendas de imóveis novos em Porto Alegre. Porto Alegre, 2010.

SINDUSCON-RS. **Pesquisa Índice de Atividade da Construção Civil Gaúcha.** Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.sinduscon-rs.com.br>>

SOUZA, Almir Ferreira. **Avaliação de Investimentos.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

VICECONTI, P. E. V.; NEVES, S. **Introdução à Economia.** 5. ed. São Paulo: Frase, 2002.

WESTON, J. F.; BRIGHAM, E. F. **Fundamentos da Administração Financeira.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, Roberto. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2005.