

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

FACC – Faculdade de Administração e Ciências Contábeis

Departamento de Administração

TEMA: Análise de Viabilidade de um Projeto de Investimento Imobiliário

Autor: Bruno Eller Contrato

Rio de Janeiro

Dezembro 2009

# ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO

Bruno Eller Contarato

Monografia submetida à faculdade de Administração e Ciências Contábeis como requisito necessário à obtenção do grau de bacharel em Administração.

Orientador: Ângelo Maia Cister

Aprovado em : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2009.

---

Professor orientador: Ângelo Maia Cister

---

Professor examinador: José Luis Felício Carvalho

### Agradecimentos

Agradeço primeiramente à minha família por ter me dado condições de alcançar tudo o que sonhei realizar. Agradeço à Universidade Federal do Rio de Janeiro - instituição física e intelectual – que viabilizou o acesso aos conhecimentos mais importantes de minha vida até o momento. Estendo, também, aos professores e companheiros de classe por completarem este ambiente tão agradável e produtivo.

## RESUMO

Este estudo tem a intenção de analisar financeira e economicamente a viabilidade de um projeto de construção civil no Estado do Rio de Janeiro. De forma mais acurada, pretende-se analisar a possibilidade de construção de habitações populares na região metropolitana do Rio de Janeiro. As casas construídas terão como foco principal cidadãos de classe baixa que não possuam casa própria. Para tornar possível a aquisição dos imóveis por este público o financiamento imobiliário será utilizado. A apresentação e discussão de dados recentes mostrarão que as condições macroeconômicas e políticas atuais facilitam e impulsionam o mercado imobiliário: redução das taxas de juros, retomada do crescimento, pressão governamental para redução dos *spreads* bancários e programas nacionais de incentivo à habitação.

Palavras-Chave: Mercado Imobiliário; Habitações Populares; Avaliação Financeira; Financiamento Imobiliário

## ABSTRACT

This study aims to analyze the financial and economic viability of a civil construction project in the state of Rio de Janeiro. More accurately, it intends to analyze the possibility of constructing affordable housing in the metropolitan region of the city of Rio de Janeiro. The project of construction will focus on lower-class citizens without home ownership. To make the acquisition possible by this public mortgage will be used. The presentation and discussion of recent data show that current political and macroeconomic conditions facilitate and boost the real estate market: reduction of interest rates, resumption of growth, government pressure to reduce banking spread and national programs to encourage investments in housing.

Keywords: Real Estate Market; Affordable Housing; Financial Evaluation; Mortgage.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
1.1	Objetivo e Escopo do Estudo .....	7
1.2	Estrutura da Monografia: Descrição dos capítulos.....	8
1.2.1	Introdução.....	8
1.2.2	Capítulo II.....	8
1.2.3	Capítulo III .....	9
1.2.4	Capítulo IV .....	9
1.2.5	Capítulo V .....	9
1.3	Metodologia.....	10
1.3.1	Sujeito do Estudo.....	10
1.3.2	Objeto do Estudo .....	10
1.3.3	Objeto e Sujeito Delimitados.....	10
1.3.4	Objetivos.....	10
1.3.5	Tipo de Estudo.....	11
1.4	Histórico da Questão Habitacional no Brasil .....	11
1.4.1	O Início do Século XX .....	12
1.4.2	O Código de Obras de 1937 .....	13
1.4.3	O Governo Militar e o Sistema Financeiro da Habitação.....	14
1.4.4	O Banco Nacional de Habitação: Atribuições e Estatísticas .....	15
1.4.5	A Década de 1990.....	16
2	CAPÍTULO II.....	20
2.1	Facilidade de Acesso ao Crédito e Redução de Taxas .....	21
2.2	Nova Regulamentação do Seguro Obrigatório.....	23
2.3	O Déficit Habitacional.....	24
2.4	Recuperação Econômica e Queda dos Juros Básicos.....	26
2.5	Novas Características e Mudanças no Atual Mercado Imobiliário .....	26
2.5.1	Cartão BNDES .....	27
2.5.2	Programa Minha Casa, Minha Vida .....	28
2.6	O Financiamento da Caixa Econômica Federal .....	31
3	CAPÍTULO III .....	35
3.1	O Investimento e a Escassez de Recursos .....	35
3.2	Taxa Mínima de Atratividade e Fluxos de Caixa Descontados.....	36
3.3	O Método de Valor Presente Líquido.....	38
3.4	A Taxa Interna de Retorno .....	39
3.5	Payback Simples e Payback Descontado .....	42
4	CAPÍTULO IV .....	45
4.1	Apresentação do Projeto.....	45
4.1.1	Localização do Empreendimento .....	45
4.1.2	Características do Projeto de Construção .....	46
4.2	Apresentação das Características do Projeto .....	50
4.2.1	Aquisição do Terreno .....	50
4.2.2	Custo de Construção das Casas .....	50
4.2.3	Preço de Venda das Unidades .....	51
4.3	Análise Financeira do Projeto .....	51
5	CONCLUSÃO.....	55
6	REFERÊNCIAS .....	57
7	ANEXOS .....	59
7.1	ANEXO I – ORÇAMENTO E DESCRIÇÃO DO MATERIAL PARA 4 CASAS .....	59

7.2 ANEXO II – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....61

## **1 INTRODUÇÃO**

Uma característica marcante dos tempos modernos é a facilidade do acesso a um número crescente de possibilidades de investimentos. Esta diversidade exige cada vez mais critério na análise de investimentos. Em um cenário de incerteza e volatilidade, alternativas mais conservadoras podem apresentar vantagens.

É o caso do investimento imobiliário. A segurança conferida por este tipo de investimento é um atrativo que vem sendo valorizado, ainda mais na atual conjuntura de recuperação de uma crise global que teve suas origens no mercado financeiro. A falta de regulamentação governamental e a propensão exagerada à risco de muitas empresas e investidores institucionais são fatores que tornaram a situação do mercado financeiro insustentável.

Esta segurança está pautada fundamentalmente em aspectos como a rigidez na análise de crédito no momento da contratação do financiamento (característica marcante do mercado imobiliário brasileiro) e do fato de ser um investimento que garante ao investidor, no pior dos casos, a manutenção do patrimônio: no caso de não haver a venda imediata do imóvel, este passa a ser um bem adquirido. Tal fato reduz o risco do investimento, tornando-o uma alternativa segura.

### **1.1 Objetivo e Escopo do Estudo**

Baseado no cenário macroeconômico e político atual brevemente apresentado acima e nas características do investimento imobiliário, tornou-se interessante fazer um estudo teórico-empírico sobre a viabilidade e a rentabilidade da aquisição de um terreno e da construção de casas populares na região metropolitana do Rio de Janeiro. A rentabilidade será medida através da construção de um fluxo de caixa que contemplará todo o projeto.

A rentabilidade será medida através de diferentes ferramentas. Indicadores de matemática financeira e de avaliação de projetos serão utilizados, tais como Valor Presente Líquido e *Payback Descontado*. O objetivo final do estudo será concluir se o projeto imobiliário especificado apresenta rentabilidade acima da Taxa Mínima de Atratividade.

## **1.2 Estrutura da Monografia: Descrição dos capítulos**

### **1.2.1 Introdução**

O estudo proposto será apresentado em cinco capítulos. Este primeiro – introdução – engloba breves apresentações das características do projeto de investimento propriamente dito, resumos de todos os capítulos da obra, a metodologia e um histórico sobre a questão habitacional no Brasil.

### **1.2.2 Capítulo II**

O capítulo segundo tratará do atual momento do mercado imobiliário nacional. Mostrará, principalmente, como este cenário contribui para tornar o investimento imobiliário altamente oportuno na atualidade. Pontos como o déficit habitacional do Brasil, incentivos governamentais, redução das taxas de financiamento e desvinculação do seguro de habitação obrigatório – para casos de morte, invalidez e dano material ao imóvel - do banco financiador serão questões tratadas neste capítulo.

Estes pontos positivos – que são muito mais conjunturais do que características intrínsecas ao investimento imobiliário – têm importância destacada, uma vez que contribuem de maneira significativa para reduzir um grande problema deste tipo de investimento: a falta de liquidez.



Além disso, apresentará as características de produtos de financiamento imobiliário de um dos principais bancos deste setor no Brasil. Requisitos para adquirir o empréstimo, forma e prazo de pagamento, taxas de juros serão pontos a serem considerados no momento de se planejar quais serão as características do imóvel a ser construído.

### **1.2.3 Capítulo III**

O capítulo terceiro trará o referencial teórico que será utilizado na análise do projeto. Conceitos de matemática financeira e de avaliação de projetos serão apresentados. Fluxos de caixa descontados, taxa de desconto, Valor Presente Líquido (VPL), *payback* simples e descontado e Taxa Interna de Retorno serão alguns dos tópicos tratados nesta parte.

### **1.2.4 Capítulo IV**

O capítulo seguinte conterà a análise do projeto propriamente dito. Baseado nas informações anteriormente apresentadas, no referencial teórico e em premissas adotadas a partir de pesquisa de campo com profissionais do ramo da construção civil será construído um fluxo de caixa. Este fluxo contemplará todas as saídas e entradas de caixa que forem previstas no projeto. Com o fluxo montado, as análises financeiras serão feitas. Indicadores serão obtidos e diferentes cenários serão considerados.

### **1.2.5 Capítulo V**

No último capítulo serão apresentadas as conclusões do estudo. Os indicadores encontrados no capítulo anterior servirão de base para uma conclusão mais qualitativa sobre a viabilidade e a atratividade do projeto. Comentários sobre os cenários e seus respectivos resultados também serão analisados. Para encerrar, será feita uma crítica apontando o que poderia ser feito de maneira diferente – mas não foi mudado ao longo do estudo para não

comprometer as premissas do projeto – e que poderia contribuir para tornar o projeto mais interessante e lucrativo.

Ainda nesta seção, os objetivos secundários serão discutidos para que seja possível concluir se eles foram ou não atingidos.

### **1.3 Metodologia**

#### **1.3.1 Sujeito do Estudo**

Mercado Imobiliário.

#### **1.3.2 Objeto do Estudo**

Mercado imobiliário voltado às classes C e D.

#### **1.3.3 Objeto e Sujeito Delimitados**

Construção de casas populares para as classes C e D na região metropolitana do Rio de Janeiro.

#### **1.3.4 Objetivos**

O objetivo principal do estudo é analisar a viabilidade econômica e financeira de um projeto de construção de casas populares com capital próprio a título de investimento. As ferramentas de análise do projeto serão indicadores da teoria de finanças e da análise de investimentos. Indicadores macroeconômicos e setoriais serão também considerados.

Objetivos secundários do estudo serão:

- Verificar a aplicabilidade e a eficiência de indicadores financeiros genéricos a um setor particular da economia: os empreendimentos imobiliários.

- Analisar a conjuntura atual e o histórico da questão habitacional no país de modo a tentar comprovar se o momento é realmente oportuno para o investimento imobiliário.

### **1.3.5 Tipo de Estudo**

Monografia Teórico-Empírica.

É pertinente destacar que, devido ao caráter da monografia, o arcabouço teórico presente não será avaliado ou questionado através de pesquisa e estudos empíricos. A teoria financeira será empregada para validar as proposições do estudo. Desta forma, ela será uma ferramenta de análise do projeto e não um objeto de estudo. O que estará sendo avaliado – este sim, o objeto do estudo - será o projeto de construção das habitações, e não a teoria financeira utilizada.

## **1.4 Histórico da Questão Habitacional no Brasil**

“Ficamos 20 anos sem política nacional de habitação”. A frase é do secretário municipal de habitação de Belo Horizonte, Carlos Medeiro. O secretário está fazendo clara referência ao fim do Banco Nacional de Habitação (BNH), criado pelo governo militar como parte do Sistema Financeiro de Habitação, e que durante vinte e dois anos foi o responsável pela gestão dos recursos públicos destinados à Habitação.

Atualmente, o déficit habitacional do país gira em torno de 7,6 milhões de moradias (MAIA, 2009). Este número corresponde à aproximadamente 35 milhões de brasileiros sem moradia que se encaixe nos padrões mínimos de cidadania (a questão do déficit habitacional será apresentada de forma profunda no capítulo II). A gravidade da questão é consequência de uma conjunção de fatores, dentre os quais o crescimento populacional desordenado e a ineficiência do governo em tratar do assunto figuram entre as principais. Um histórico da questão habitacional através do século XX ajuda a mostrar os problemas enfrentados ao longo

do tempo e quais foram as razões que contribuíram para o agravamento do problema até a conjuntura atual.

#### **1.4.1 O Início do Século XX**

A transição do século XIX para o XX foi marcada por fatos que acabaram por contribuir para o agravamento da questão habitacional no Rio de Janeiro. A abolição da escravidão, a decadência do ciclo do café e o início do processo de industrialização da cidade fizeram com que muitas pessoas migrassem para a então Capital da República (GOMES, 2005). Além disso, a imigração europeia foi mais um fator que contribuiu para a caótica e acelerada mudança no cenário urbano do Rio de Janeiro.

Nesta realidade de acelerado crescimento populacional, teve início na primeira década do século, a Reforma Pereira Passos. Empreendida pelo então prefeito da cidade Francisco Pereira Passos, a reforma visava à modernização e a “europeização” da cidade (CORREIA, 2004, p. 32). Na realidade, além de objetivos estéticos, os intuitos principais do movimento eram a higienização e limpeza da cidade, bem como a retirada da população pobre das áreas centrais.

Desta forma, para que a cidade se parecesse mais com uma capital europeia – especificamente com a Paris, remodelada durante a gestão do prefeito Barão Georges-Eugène Haussmann (1853 a 1870) – e tivesse uma aparência mais condizente com a evolução econômica e industrial por qual passava, foi executada a reforma urbana que ficou conhecida como o “bota abaixo”.

Obras de embelezamento e saneamento, alargamento de ruas, limpeza e reformas de praças públicas, infra-estrutura de iluminação. Em meio a todas essas mudanças, a questão habitacional foi conduzida de forma discreta, porém com sérias consequências para a população. De forma prática e sintética, a Reforma Pereira Passos iniciou o processo de

destruição de cortiços, que expulsou a população de baixa do centro da cidade. Um efeito imediato desta medida foi a migração da população com menor poder aquisitivo para áreas suburbanas e para os morros que circundam a cidade, acelerando o processo de aumento das favelas.

#### **1.4.2 O Código de Obras de 1937**

A década de 30 é marcada pela continuidade do crescimento das favelas. Regulamentações contra este tipo de moradia e cortiços não surtem efeito. Isto ocorria porque apesar das leis, o Governo não era capaz de apresentar uma alternativa razoável aos moradores destes locais. Exemplo disto ocorre no ano de 1933, quando é formulada uma “política habitacional pontual e segmentada” (GOMES, 2005) baseada nos IAPS (Institutos de Aposentadorias e Pensões). Esta medida fracassou, uma vez que atingia os setores mais organizados da classe trabalhadora (inseridos do mercado formal de trabalho).

Nesta realidade de tentativas falhas de resolver a questão habitacional, surge em 1937 o Código de Obras. Este conjunto de medidas foi marcado pelo reconhecimento legal do termo “favelas”. Este Código estabeleceu que cortiços e favelas deveriam ser destruídos, porém demonstra – já na década de 30 – a gravidade da questão habitacional. Neste mesmo documento fica clara a incapacidade do Governo de resolver a questão, uma vez que reconhecem que a extinção das Habitações Anti-Higiênicas está condicionada a novos conjuntos de moradia que ainda não puderam ser construídos.

Como resultado prático, ficou definido que enquanto o Governo da Capital da República não fosse capaz de criar uma alternativa habitacional para os habitantes de propriedades ilegais, elas estariam sendo controladas e proibidas de crescer.

### **1.4.3 O Governo Militar e o Sistema Financeiro da Habitação**

O Governo Militar – já no ano de 1964 – foi responsável pela criação do SFH (Sistema Financeiro de Habitação). Este Sistema tem importância destacada por dois aspectos: foi o primeiro plano habitacional de âmbito nacional e foi a o início do tratamento do problema habitacional da forma como temos hoje.

As primeiras medidas tomadas foram no sentido de facilitar a captação de recursos para o SFH. Desta forma, foi criada junto com o Sistema a correção monetária que facilitava a captação de recursos por remunerar o investidor. Em 1966, foi criado o FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), que se constitui em mais uma fonte de financiamento. Este, porém, com a vantagem de ser compulsório ao trabalhador e ter uma correção bastante baixa.

O objetivo principal do SFH era propiciar a oportunidade da casa própria para cidadãos das classes de baixa renda. Por este motivo, só poderiam ser financiados imóveis para uso próprio, não podendo ser alugados ou utilizados para fins comerciais. Com o passar do tempo, este objetivo passou a ser difícil de ser alcançado. Isto ocorreu devido ao descasamento entre a correção dos salários e a das prestações.

As prestações passaram, então, a serem reajustadas anualmente pela variação do salário. Os saldos devedores, no entanto, eram reajustados trimestralmente. Com isso, os prazos do financiamento se elevavam.

Para resolver este descompasso, foi criado o Fundo de Compensação de Variações Salariais, que quitava a dívida do mutuário quando o prazo excedesse em 50% o inicialmente contratado. Este fundo era alimentado por uma sobretaxa nas prestações dos mutuários. Esta sobretaxa, aliada à espiral inflacionária das décadas de 1970 e 1980, tornou os financiamentos, em muitos casos, impossíveis de serem quitados. Segundo Vasconcelos (1996), esta realidade levou a uma enorme inadimplência e à derrocada do SFH com uma dívida do FCVS em torno de US\$50 milhões em meados dos anos 80.

#### 1.4.4 O Banco Nacional de Habitação: Atribuições e Estatísticas

O Banco Nacional de Habitação foi criado com a atribuição principal de gerir os recursos do Sistema Financeiro da Habitação. Além disso, competia ao BNH:

- Exercer atribuições orientadoras, disciplinadoras e controladoras das Caixas Econômicas Federais;
- Receber e remunerar os depósitos das Caixas Econômicas Federais;
- Definir a porcentagem mínima de recursos por região a ser aplicada em projetos de eliminação de favelas;
- Formulação de propostas de política habitacional e de desenvolvimento urbano;
- Fiscalização das instituições financeiras integrantes do SFH;
- Gestão do FGTS.

Ao longo de sua existência, o SFH teve sucesso no objetivo de financiar a casa própria para os brasileiros. Ainda de acordo com Vasconcelos (1996), no final da década de 1970 e início da década de 1980, o SFH atingiu seu auge financiando aproximadamente 400 mil unidades residenciais por ano.

A Tabela I mostra a dimensão do BNH e o tamanho de seus investimentos nas diferentes regiões do país. Os dados são referentes aos quatro primeiros anos de atuação do Banco (1965 a 1968).

Tabela I: Banco Nacional da Habitação: Valor dos empréstimos e investimentos, por programas, segundo as Regiões da Federação até 1968 (NCr\$ mil)

Região da Federação	EMPRÉSTIMOS					INVESTIMENTOS				
	Programas				Total	Programas				Total
	Habitação	Abastecimento de Água	Materiais de Construção	Outros		Habitação	Abastecimento de Água	Materiais de Construção	Outros	
Norte	51.193	32.886	—	—	84.079	75.654	84.960	—	—	160.614
Nordeste	378.704	53.250	3.726	1.756	437.436	644.298	142.000	7.452	2.146	795.896
Centro-Oeste	367.026	35.684	9.293	482	412.485	541.417	95.402	17.397	576	654.792
Sudeste	1.913.681	164.924	39.630	3.261	2.121.496	4.053.666	414.394	75.096	5.583	4.548.739
Sul	427.807	69.392	3.998	554	501.751	836.054	177.650	7.996	554	1.022.254
A Discriminar	56.749	—	5.328	—	62.077	117.462	—	10.656	—	128.118
<b>Brasil</b>	<b>3.195.160</b>	<b>356.136</b>	<b>61.975</b>	<b>6.053</b>	<b>3.619.324</b>	<b>6.268.551</b>	<b>914.406</b>	<b>118.597</b>	<b>8.859</b>	<b>7.310.413</b>

FONTE : Banco Nacional da Habitação. Tabela extraída de: Anuário estatístico do Brasil 1969. Rio de Janeiro: IBGE, v. 30, 1969.

## NOTAS:

I — O presente quadro inclui o subprograma RECON (Refinanciamento ao Consumidor de Materiais de Construção), do programa FIMACO (Financiamento de Materiais de Construção).

II — Os dados apresentados são os previstos em contratos e convênios e os valores acham-se corrigidos a preços de dezembro de 1968.

III — O valor dos empréstimos corresponde a parcela financiada pelo BNH do total dos projetos, que figura como valor dos investimentos.

A Tabela II ressalta o crescimento do Banco nos primeiros quatro anos de sua existência, tendo como base o valor investido e a quantidade de unidades imobiliárias financiadas.

Os dados apresentados mostram, que mesmo sendo um projeto embrionário e mal gerido, o alcance foi bastante significativo. Isto mostra como era vasto o campo de atuação de uma política habitacional, a enorme demanda e quão necessários eram os investimentos no setor.

Tabela II: Banco Nacional da Habitação: Unidades Financiadas, Valor dos Empréstimos e Investimentos, 1965-1968

ESPECIFICAÇÃO	Unidades Financiadas	Valor (NCr\$ mil)	
		Abastecimento de Água	Investimentos
Contratos Executados			
Até 1965	19.952	88.054	101.776
Em 1966	38.031	174.212	471.847
Em 1967	104.363	924.398	1.671.572
Em 1968	170.365	1.366.038	3.197.615
<b>Total</b>	<b>332.711</b>	<b>2.552.702</b>	<b>5.442.810</b>
Contratos Firmados (saldo por contratar)	65.549	694.878	930.581
<b>Total Geral</b>	<b>398.260</b>	<b>3.247.580</b>	<b>6.373.391</b>

FONTE: Banco Nacional da Habitação. Tabela extraída de: Anuário estatístico do Brasil 1969. Rio de Janeiro: IBGE, v. 30, 1969.

## NOTAS:

" I — O presente quadro inclui o subprograma RECON (Refinanciamento ao Consumidor de Materiais de Construção), do programa

FIMACO (Financiamento de Materiais de Construção)."

II — Os dados apresentados são os previstos em contratos e convênios e os valores acham-se corrigidos a preços de dezembro de 1968.

III — O valor dos empréstimos corresponde a parcela financiada pelo BNH do total dos projetos, que figura como valor dos investimentos.

### 1.4.5 A Década de 1990

O fim do BNH, oficializado em 1986, foi um marco política habitacional brasileira. A Caixa Econômica Federal herdou as atribuições do extinto banco, passando a ser o órgão



central do SFH. A extinção do banco, porém, não significou o fim de uma tentativa em âmbito nacional de gerir a política habitacional. A insistência era necessária porque a questão continuava a crescer e representava – como ainda representa – um dos maiores problemas estruturais do país. Uma análise do déficit habitacional do período comprova a complexidade da questão no início da década: O desequilíbrio da política habitacional é refletido claramente na Tabela III, que mostra que mais da metade do déficit habitacional brasileiro estava concentrado em apenas uma região.

Tabela III: Déficit Habitacional no Brasil, em 1992, por região e tipo de déficit (%)

Região	Nº de Famílias	Déficits			Total
		MD	MC	MP	
Norte	3,1	3,5	5,7	3,5	<b>3,9</b>
Nordeste	26,5	54,8	29,1	59,5	<b>51,0</b>
Centro Oeste	7,0	8,3	6,1	8,8	<b>8,0</b>
Sudeste	46,8	21,0	43,0	22,2	<b>25,5</b>
Sul	16,6	12,4	16,1	6,0	<b>11,6</b>
<b>Brasil</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados Primários Baseados no PNUD - 1988 (IBGE) e no Anuário Estatístico; elaboração: Prado, E.S. e Pelin, E.R.

Notas:

I - MD: Moradias Deficientes

II - MC: Moradias Conjuntas

III - MP: Moradias Precárias

Ainda em 1990, foi lançado o Plano de Ação Imediata para a Habitação que se propôs a financiar cerca de 245 mil habitações. O plano carregava muitas semelhanças com a política anterior, sendo inclusive financiado com recursos do FGTS. A má gestão dos recursos do Programa e a instabilidade econômica do início da década, entretanto, foram responsáveis pela redução significativa dos investimentos até meados dos anos 90.

A Tabela IV deixa claro este momento da primeira metade da década: o início do plano coincide com um crescimento elevado dos investimentos da CEF. A partir de 1992, porém, as dificuldades enfrentadas se refletem na queda do montante do investimento realizado.

Tabela IV: Caixa Econômica Federal: Desembolso da CEF em Operações de Crédito no  
Período entre 1990 e 1994 (US\$ milhões)

ANO	Habitação					Outros (6)	Total Geral Desembolsos (7)
	SBPE			FGTS (4)	(5)=(3)+(4)		
	SFH (1)	SH (2)	(3)=(1)+(2)				
1990	566,3	663,9	1230,2	940,3	2170,5	1740,6	3911,1
1991	570,6	350,5	921,1	1507,3	2428,4	3203,5	5631,9
1992	296,2	525,5	821,7	1442,5	2264,2	5121,7	7385,9
1993	48,4	355,1	403,5	509,0	912,5	4670,8	5583,3
1994	19,3	105,4	124,7	293,4	418,1	4552,0	4970,1
<b>Total</b>	<b>1500,8</b>	<b>2000,4</b>	<b>3501,2</b>	<b>4692,5</b>	<b>8193,7</b>	<b>19288,6</b>	<b>27482,3</b>

Fonte: CEF

Notas:

I - SBPE: Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo

II - SH: Sistema Hipotecário

Mesmo com todas as tentativas governamentais – acrescentam-se aos programas já mencionados o Pró-Moradia e o Carta de Crédito – as soluções habitacionais propostas pelo Governo ao longo das décadas de 80 e 90 não obtiveram o efeito desejado quando de seus planejamentos. Segundo Vasconcelos (1996), as razões para os fracassos sucessivos são:

- Oscilação acentuada nos fluxos de depósito de poupança (esses recursos financiam os programas habitacionais governamentais);
- Altos índices inflacionários;
- Incidência de compulsórios elevados sobre os depósitos da poupança;
- Alta taxa de juros de mercado.

Uma característica marcante desta década que permanece até hoje foi a retirada de intermediários financeiros nos financiamentos imobiliários. Construtoras e financeiras foram forçadas pelo mercado a realizarem financiamentos diretos para que conseguissem vender as casas construídas. A carteira de recebíveis destas construtoras atingiu, em 1995, US\$ 6 bilhões. Este valor era aproximadamente o tamanho da carteira que o SFH deveria ter no mesmo ano, segundo orçamento. Apesar desta saída, as construtoras passaram a enfrentar os mesmos problemas que os agentes financeiros utilizados pelo Governo: dificuldade de

indexação de longos contratos e dificuldades operacionais na administração de grandes carteiras de recebíveis mensais.

## 2 CAPÍTULO II

Como apresentado, a realidade habitacional no país é um problema de extrema gravidade e com sérias conseqüências sociais e econômicas. A questão sob a ótica governamental é complexa: seu caráter estrutural e os valores envolvidos fazem com que a solução seja muito difícil de ser alcançada.

Por outro lado, o que torna a questão praticamente insustentável sob o ponto de vista sócio-econômico a torna muito interessante quando analisada sob um prisma de investimento privado. A necessidade do acesso à casa própria de uma grande parcela da população se transforma em demanda potencial para investimentos imobiliários, principalmente os voltados para os segmentos populares.

Neste capítulo serão apresentados dados do atual cenário imobiliário no país que comprovam que o mercado de habitações populares apresenta condições que facilitam e até estimulam o investimento no setor.

Desta forma o que se pretende mostrar é que com as atuais características deste mercado, o maior problema do investimento imobiliário – o risco de liquidez – está cada vez mais sendo reduzido e, com isso, facilitando a análise de projetos de investimento na construção civil. Segundo McNeil (2005), “risco de liquidez pode ser grosseiramente definido como o risco de falta de mercado para um investimento que pode ser comprado ou vendido suficientemente rápido para prevenir ou diminuir uma perda”.

Para concluir, serão apresentadas as características do financiamento da Caixa Econômica Federal para imóveis populares. Este tipo específico de empréstimo imobiliário será o mecanismo de venda das casas que serão construídas. Por esta razão, o modelo das habitações do projeto levará em consideração as exigências previstas no financiamento da

CEF para que as construções cumpram estes requisitos e, dessa maneira, possam ser vendidas através deste financiamento.

Os pontos que serão destacados a seguir procuram evidenciar as características atuais do mercado imobiliário que fazem com que ele se torne particularmente interessante no atual momento econômico e social do país.

## **2.1 Facilidade de Acesso ao Crédito e Redução de Taxas**

O ano de 2009 foi marcado pelo dimensionamento das conseqüências da crise financeira mundial do ano passado, iniciada com a crise no sistema hipotecário norte-americano, para o Brasil. Ficou evidente que o país não foi afetado de maneira significativa e muito dos efeitos não chegaram aqui. Entre os que chegaram, alguns já apresentam claros sinais de recuperação. É o caso do acesso ao crédito, que foi sensivelmente reduzido no último trimestre de 2008.

A recuperação do crédito se refletiu no mercado imobiliário. Este tipo de financiamento está apresentando mudanças interessantes ao longo do ano. A primeira delas são as reduções das taxas de juros. Acompanhando bancos privados, como Bradesco e HSBC, além do Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal reduziu em Junho suas taxas para o setor imobiliário (DOCA, 2009). Com essa mudança, o maior agente financeiro imobiliário do país passou a ter as taxas mais baixas do mercado juntamente com o Banco do Brasil. A taxa para os financiamentos até R\$150.000 é de 8,9% em ambos os bancos, a mais baixa do mercado.

A realidade das faixas seguintes a esta também apresenta domínio dos bancos federais. A tabela abaixo compara as prestações de diferentes bancos para financiamentos de R\$200.000.

Tabela V: Quanto custa financiar a casa própria – Financiamento de imóvel de R\$ 200.000  
em 240 meses

BANCO	CAIXA	BANCO DO BRASIL	BRADESCO	ITAÚ-UNIBANCO	HSBC
VALOR DO FINANCIAMENTO	R\$ 180.000,0	R\$ 180.000,0	R\$ 160.000,0	R\$ 160.000,0	R\$ 160.000,0
TAXA DE JUROS EFETIVA (ao ano)	10,5%	8,4%	10,9%	11,5%	11,0%
PARCELA MENSAL	R\$ 2.242,08	R\$ 2.366,61	R\$ 2.133,50	R\$ 2.197,12	R\$ 2.138,77

Fonte: O Globo

Notas:

I - Sistema de Amortização: Sistema de Amortização Constante (SAC)

II - Idade do Proponente: 35 anos

III - Às taxas efetivas de juros são acrescidos a variação da Taxa Referencial (TR), seguros e taxas de administração.

Além disso, os bancos privados reduziram suas taxas em aproximadamente 1% em todas as faixas de empréstimo: desde R\$120.000 até R\$500.000. Com o acirramento da disputa por mutuários, os bancos – tanto federais como privados - realizaram outras mudanças em seus produtos financeiros. De acordo com Doca (2009), destacam-se entre estas mudanças:

- Aumento dos prazos de financiamentos (pelo SFH) de 25 para 30 anos, realizado pelo Bradesco, em Maio;
- O Banco do Brasil apresentou em Junho um novo pacote de medidas para suas linhas de financiamento que englobam o aumento dos prazos e dos limites;
- A CEF apresenta descontos cumulativos de 0,5% para mutuários que são clientes do banco ou fazem o desconto da prestação no contracheque. Desta forma, a taxa pode chegar a 7,9%.
- O Banco do Brasil apresenta o mesmo desconto de 0,5% para quem toma o empréstimo através de convênio.

As melhorias nas características dos produtos de financiamento imobiliário estão resumidas nas palavras de Miguel de Oliveira, vice-presidente da Associação Nacional dos Executivos em Finanças (Anefac): “As linhas de crédito estão mais favoráveis aos mutuários e deverão melhorar ainda mais com a queda de Selic e a retomada do ritmo da atividade econômica”.

Os efeitos da retomada e da concorrência entre os bancos já apresenta seus efeitos. Segundo a Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário), no primeiro quadrimestre do ano, foram financiadas 78.552 unidades, totalizando 304.345 nos meses de Maio de 2008 e Abril de 2009 e se constituindo no recorde histórico.

## **2.2 Nova Regulamentação do Seguro Obrigatório**

Os financiamentos imobiliários apresentam a obrigatoriedade de serem acompanhados por um seguro que cubra os riscos de morte ou invalidez do mutuário e danos materiais ao imóvel. Até o ano de 2009, os bancos que realizavam o financiamento vendiam de forma conjunta o este seguro através de sua própria Seguradora. Esta prática é ilegal uma vez que constitui a venda casada – proibida no Brasil a partir da Medida Provisória nº459, de Março de 2009 – e contribui muito para os altos preços do seguro, por impossibilitar a livre concorrência.

Com a mudança na legislação destes seguros, os bancos serão obrigados a oferecer, além dos produtos de sua própria Seguradora, seguros de pelo menos uma Seguradora independente para que o mutuário possa escolher. O mutuário poderá, também, escolher uma opção mais barata no mercado.

Outra alteração importante será a criação de uma apólice padrão que cubra os riscos acima relatados. A idéia é a uniformização das coberturas para que a comparação e a escolha sejam facilitadas para os clientes. As Seguradoras poderão até oferecer produtos diferenciados, mas a apólice padrão deverá estar à disposição.

A possibilidade de concorrência nos seguros de financiamentos imobiliários é uma ótima notícia para os que pretendem utilizar este tipo de empréstimo. Até o momento, por se tratar de um seguro obrigatório e vinculado ao próprio financiamento, as seguradoras não

tenham preocupação em reduzir o seu preço, contribuindo assim de maneira significativa para o aumento das parcelas mensais pagas pelos mutuários.

O seguro é precificado baseado em variáveis como a idade do mutuário, o prazo do financiamento e o valor dos empréstimos. Segundo estimativa de Ribeiro (2009) no jornal Valor Econômico, “para um cliente com 20 anos de idade que pegue um financiamento de 20 anos, o seguro pode ser tão baixo como 2% da prestação de um empréstimo, mas numa situação similar um cliente com 60 anos pagaria 8,6%”. Para casos com riscos mais elevados, estimativas apontam que em alguns casos os seguros podem chegar a até 40% do valor do financiamento do imóvel.

Desta forma, fica claro que este fato é de grande importância para a venda de imóveis. A redução nos preços dos seguros, consequência da maior concorrência, contribuirá para a redução das taxas finais e prestações mensais do financiamento imobiliário. Esta redução do preço do financiamento é, portanto, mais um fator que contribui para que o atual momento seja interessante para o investimento imobiliário, uma vez que contribuirá para o aumento da demanda e da liquidez no mercado imobiliário.

### **2.3 O Déficit Habitacional**

A alta demanda por moradias, a incapacidade do governo em supri-las e a supervalorização de residências e terrenos no livre mercado são fatores decisivos que contribuem para o déficit habitacional brasileiro. Este conceito visa a estimar quantas famílias estão sem condições mínimas de moradias e, por consequência, quantas moradias deveriam ser construídas para que o problema habitacional no Brasil fosse plenamente solucionado.

O déficit habitacional brasileiro está estimado em 7,6 milhões de moradias (MAIA, 2009). Estão inclusas neste número moradias localizadas em áreas cujo aluguel compromete

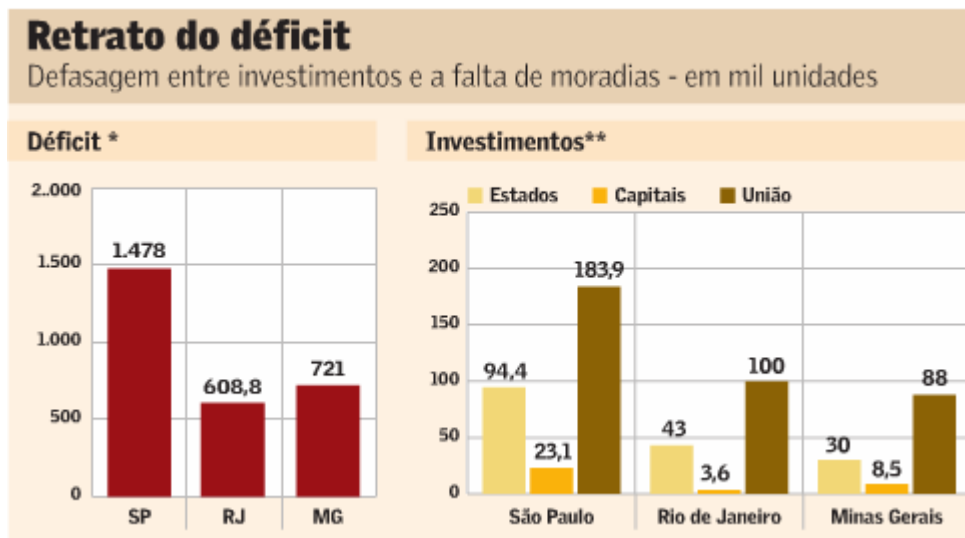


mais que 30% da renda do morador, residências precárias, casas onde moram mais de uma família e habitações construídas em locais que não possuem fins residenciais.

Particularmente, o Estado do Rio de Janeiro possui atualmente um déficit de 608.000 habitações. Na capital, o número chega a 300.000 unidades habitacionais. Este número é espantoso quando se considera que a população da cidade é de aproximadamente 6,1 milhões de habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Considerando uma família média de quatro pessoas, os dados acima permitem concluir que uma a cada cinco famílias não possui habitação nos moldes acima descritos e estão inseridas no déficit da cidade.

Como já destacado, a gravidade da questão do ponto de vista social aponta - sob a ótica do investimento imobiliário privado - para um grande mercado de potenciais consumidores de habitações populares.

Gráfico I: Retrato do Déficit



Fonte: Fundação João Pinheiro/IBGE e governos.

## **2.4 Recuperação Econômica e Queda dos Juros Básicos**

A recuperação da economia brasileira no ano de 2009 vem sendo acompanhada por uma substancial queda nas taxas de juros. A Selic - taxa básica de juros definida pelo Comitê de Política Monetária (Copom) - iniciou o ano em 13,75% e caiu para 8,75% em Setembro, configurando uma queda de 5% na principal referência das taxas de juros do país.

Esta queda é muito interessante para o mercado imobiliário. Isto porque os recursos utilizados para o financiamento imobiliário, somando-se os direcionados à compra e à construção, são originados dos fundos das cadernetas de poupança. O investimento na caderneta tem crescido muito no ano porque com a queda nos juros e no rendimento de outros investimentos de maior risco, a garantia oferecida pela poupança passou a ser bastante atrativa. Isto é comprovado pela captação líquida (aplicação menos retirada) da poupança nos meses de Maio a Setembro de 2009. De acordo com Travaglini (2009), a captação deste período foi de R\$13,2 bilhões. Praticamente o mesmo valor de todo o ano passado, que foi R\$13,8 bilhões.

Seguindo este raciocínio, ainda segundo projeções do Valor, como os bancos têm a obrigação de destinar 65% dos recursos da caderneta de poupança para o setor imobiliário, a expectativa é de que se o ritmo atual for mantido, os bancos terão mais dinheiro do que empreendimentos ou pessoas para financiar. Desta forma, fica claro que a oferta exagerada e a obrigação de destinar os depósitos para este setor poderão contribuir para futuras reduções (ainda que menores que as já ocorridas) nas taxas de financiamento imobiliário.

## **2.5 Novas Características e Mudanças no Atual Mercado Imobiliário**

Além dos pontos citados acima, outros eventos ocorridos no mercado imobiliário também merecem ser destacados, uma vez que são facilitadores de um projeto de investimento na construção de casas populares.

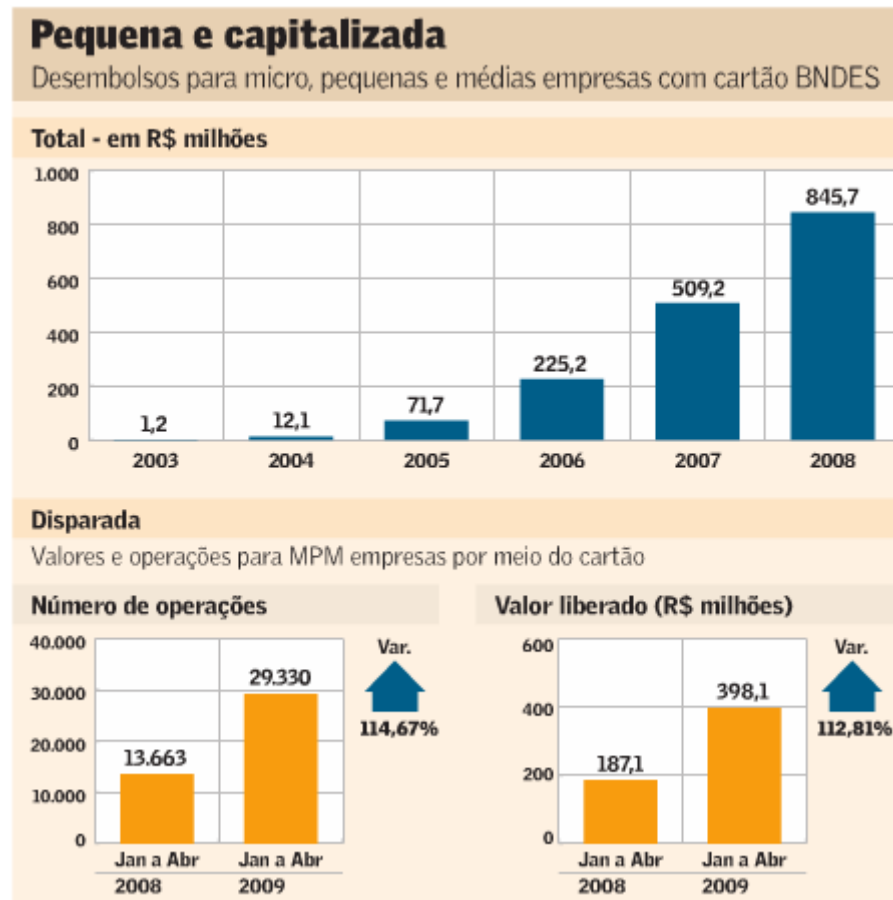
### 2.5.1 Cartão BNDES

O primeiro ponto que merece destaque é o aumento da abrangência e da utilização do Cartão BNDES. O cartão de crédito do BNDES é uma linha de crédito que tem como objetivo financiar a expansão e a reforma de pequenas e médias empresas. O cartão apresenta inúmeras vantagens, como a facilidade de obtenção e disponibilização de crédito mais barato que os oferecidos pelos bancos privados.

O cartão, criado em 2003, vem apresentando forte crescimento nos últimos anos (ver Gráfico II) e se apresenta como uma forma rápida e segura de obtenção de crédito. O que faz com que esta forma de financiamento se torne mais interessante no atual momento é que o uso do cartão para compras de insumo para a construção civil foi autorizado em abril deste ano. Acompanhando esta mudança, algumas melhorias na característica deste produto financeiro também foram implementadas, tais como (GUIMARÃES, 2009):

- Aumento do prazo máximo de pagamento de 36 para 48 meses;
- Redução da taxa de juros mensal de 1,13% para 1%. A taxa média cobrada pelos bancos de varejo está em 4,15% ao mês;
- Aumento do limite de crédito de R\$250.000 para R\$500.000;
- Aumento no número de fornecedores cadastrados. Atualmente são 1.400 fornecedores, sendo 100 do ramo da construção civil.

Gráfico II: Evolução dos empréstimos através do cartão BNDES



Fonte: BNDES

### 2.5.2 Programa Minha Casa, Minha Vida

O segundo ponto de destaque é o Programa Minha Casa, Minha Vida do Governo Federal. Após um longo período em que o Governo Federal não investiu de forma maciça na questão habitacional, o Programa lançado este ano promete colocar a questão outra vez em evidência. Trata-se de um programa de incentivo à construção e à aquisição de casas populares, assentado em parcerias entre Governo Federal e os governos estaduais e municipais e com a iniciativa privada. O braço econômico do projeto fica a cargo da Caixa Econômica Federal.

O Programa tem o objetivo de viabilizar a construção de 1 milhão de casas para famílias com renda até 10 salários mínimos. O sucesso do empreendimento significará a redução do déficit habitacional brasileiro em aproximadamente 14%.

De acordo com o *site* oficial do Programa, para que esse objetivo seja alcançado serão investidos R\$34 bilhões, distribuídos entre subsídios para moradia e financiamentos, fundo garantidor; financiamento à estrutura; e financiamento à cadeia produtiva, como mostra a Tabela VI.

Tabela VI: Recursos Empregados no Minha Casa, Minha Vida (subsidiados pela União e FGTS)

**Investimento de 34 bilhões**

PROGRAMA	UNIÃO	FGTS	TOTAL
Subsídio para moradia	16,0	-	16,0
Subsídio em financiamentos do FGTS	2,5	7,5	10,0
Fundo Garantidor em financiamentos do FGTS	2,0	-	2,0
Refinanciamento de prestações	1,0	-	1,0
Seguro em financiamentos do FGTS	1,0	-	1,0
Total	20,5	7,5	28,0

PROGRAMA	UNIÃO	FGTS	TOTAL
Financiamento à Infraestrutura	5,0	-	5,0

PROGRAMA	UNIÃO	FGTS	TOTAL
Financiamento à Cadeia Produtiva	-	1,0	1,0

Fonte: <http://www.minhacasaminhavid.gov.br/index.html>

O Programa financiará tanto as empresas que construirão as casas, como o indivíduo que comprá-las. Como o projeto aqui estudado será financiado com recursos próprios, o interesse no Programa será na facilitação das condições de financiamento que serão disponibilizadas pelo Governo e no financiamento à cadeia produtiva da construção civil.

Em relação à cadeia produtiva, a proposta do Governo é que haja uma desoneração da mesma. A associação com os governos municipais e estaduais tem o objetivo de reduzir o

pagamento de impostos ao longo da cadeia de produção de unidades habitacionais, que aumentam significativamente o preço final dos imóveis. Segundo Doca (2009), dentre as medidas concretas estão a redução do ICMS de insumos da construção e de impostos como o ITBI (Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis) e o ISS (Imposto Sobre Serviço).

Estas reduções beneficiam não só as construtoras integrantes do “Minha Casa, Minha Vida” como também qualquer um que esteja construindo, uma vez que comprará insumos mais baratos e pagará menos impostos na transmissão do bem imóvel.

Além destes benefícios, o financiamento para o cliente final está mais barato como consequência de uma série de iniciativas. São elas:

- Criação do Fundo Garantidor, com aporte de R\$1 bilhão do Governo Federal;
- Isenção do Seguro Obrigatório para mutuários com renda até 5 salários mínimos;
- Redução do Seguro Obrigatório para 0,5% da prestação para mutuários com renda entre 5 e 10 salários.
- Refinanciamento de parte das prestações em caso de perda da renda.

O andamento do Programa até o presente momento demonstra que ele vem obtendo certo êxito. O início foi complicado, com dificuldade das construtoras para entenderem as determinações do Programa e com atraso por parte da CEF para avaliar e aprovar os projetos. Atualmente, porém, os projetos estão chegando de acordo com os parâmetros exigidos pela Caixa. Além disso, o banco estatal, segundo o vice-presidente Jorge Hereda, tem investido na agilização das análises o que “permitiu que os períodos de aprovação dos financiamentos caísse de um ano para três ou quatro meses” (MAIA, 2009). Aliado ao aumento na eficiência operacional a forte procura por parte das construtoras torna a meta de 400 mil unidades contratadas até o final de 2009 ainda possível de ser atingida.

Gráfico III: Andamento do “Minha Casa, Minha Vida”



Fonte: Caixa Econômica Federal

Notas: \* até o dia 20 de setembro  
\*\* até o fim do ano  
\*\*\* total do programa

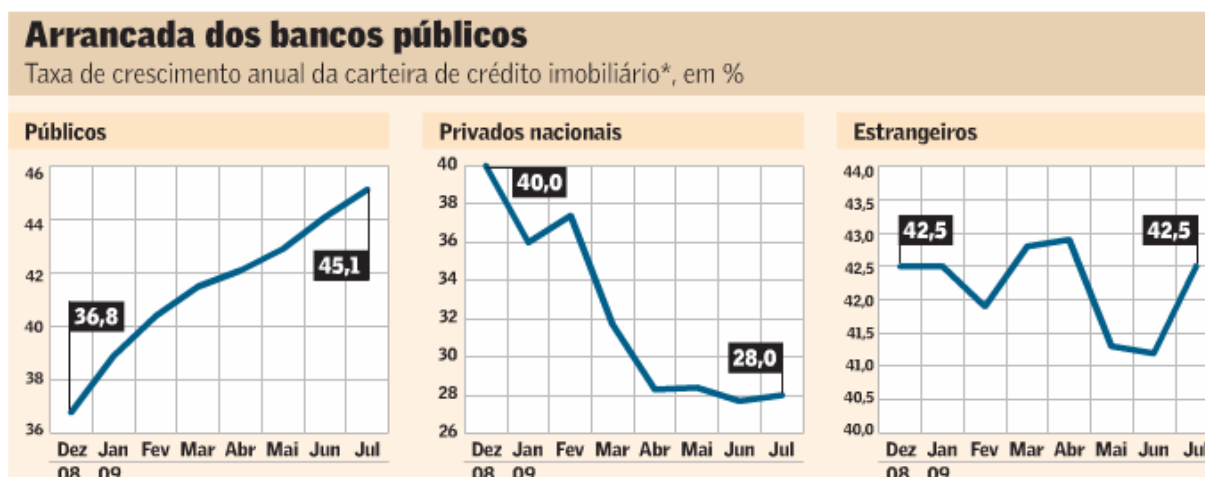
## 2.6 O Financiamento da Caixa Econômica Federal

A Caixa Econômica Federal é o maior banco habitacional do Brasil e possui em sua carteira 72% de toda a carteira de crédito imobiliário do país (TRAVAGLINI, 2009). Apenas neste ano de 2009, a Caixa já atingiu a marca de R\$23 bilhões em concessão de novos negócios no ano, número que já supera o total liberado em 2008. A concessão de crédito imobiliário por bancos públicos é mais barata por alguns fatores. Destacam-se entre eles a prioridade dada pelo Governo à questão habitacional (o setor é considerado estratégico para a geração de crescimento), a menor rigorosidade na análise de crédito do tomador de empréstimo e os subsídios dados pelo Governo.

Tudo isso faz com que o financiamento através de bancos públicos seja mais interessante para a maioria da população. Esta realidade está refletida no saldo das carteiras das instituições públicas em comparação com as privadas: de janeiro a julho de 2009, a carteira imobiliária em operações para pessoa física dos bancos públicos cresceu 24,2%,

atingindo R\$56,1 bilhões. Já a carteira dos bancos privados (nacionais e estrangeiros) atingiu a marca de R\$20,85 bilhões no mesmo período.

Gráfico IV: Evolução Anual das Carteiras de Crédito Imobiliário



Fonte: BNDES

Nota: \* referente às operações realizadas com pessoas físicas

Por tudo isso, o modelo de financiamento escolhido para servir de base para o projeto de construção das habitações é o Carta de Crédito Caixa FGTS – Individual. O financiamento através da Carta de Crédito da Caixa – que está conjugado ao Programa Minha Casa, Minha Vida - possui algumas características que merecem ser destacadas, pois influenciam diretamente no planejamento do projeto.

- A) A renda familiar do proponente não pode ser maior que dez salários mínimos, no caso de habitantes da região metropolitana do Rio de Janeiro.
- B) O valor total da prestação não poderá exceder 30% da renda familiar bruta e ao resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente efetuada pela Caixa.
- C) Para imóveis situados na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o limite de valor é R\$130.000.



- D) O percentual do valor do imóvel que poderá ser financiado depende do número de prestações escolhido no momento da contratação:
- Até 240 meses: até 100%
  - Até 300 meses: até 90%
  - Até 360 meses: até 80%
- E) O prazo de amortização varia de 120 a 360, dependendo da renda familiar bruta.
- F) A taxa de juros é reduzida em 0,5% para quem tem três anos de trabalho sob o regime do FGTS.
- G) As taxas de juros praticadas variam de acordo com a Renda Familiar Bruta:

Tabela VII: Taxas de Juros Praticadas para Diferentes Níveis de Renda Familiar

Renda familiar bruta	Taxa de juros a.a		Prazo máximo em meses	
	Efetiva	Nominal	Garantia Alienação Fiduciária	Garantia Hipoteca
De R\$465,00 a R\$2.325,00	5,12%	5%	300	204
De R\$ 2.325,01 a R\$2.790,00	6,17%	6%	300	204
De R\$2.790,01 a R\$4.900,00	8,47%	8,16%	360	204

Fonte: Caixa Econômica Federal

- H) O Sistema de Amortização do financiamento é o Sistema de Amortização Constante (SAC).
- I) A idade do proponente mais idoso acrescido do prazo de financiamento não pode exceder 80 anos.

O financiamento apresenta outras exigências e características, porém, para fins de planejamento da construção das casas estes são os itens que podem ser relevantes, uma vez

que definem – entre outras variáveis - o potencial mercado consumidor para as casas, as localidades que permitem um maior valor a ser financiado e o valor máximo que elas podem custar para se enquadrarem no financiamento.

### 3 CAPÍTULO III

A análise financeira e econômica do projeto proposto será feita através de ferramentas de cálculo baseadas na teoria de matemática financeira e avaliação de investimentos. O ramo das finanças é, obviamente, muito extenso. Por isto, neste capítulo de apresentação da teoria utilizada serão discutidos os conceitos que serão de fato utilizados na avaliação final do projeto.

O projeto de construção das casas populares será um fluxo de caixa que apresentará saídas de caixa no momento da aquisição do terreno e da construção das casas. Depois desta fase de investimento é que ocorrerá a entrada de caixa, com o valor proveniente das unidades já construídas.

Para avaliar de maneira precisa um fluxo financeiro com essas características, alguns conceitos teóricos serão explanados ao longo deste capítulo. Destacam-se entre eles: investimento, fluxos de caixa, custo de capital, Valor Presente Líquido (VPL), *Payback* Descontado e Taxa Interna de Retorno.

#### 3.1 O Investimento e a Escassez de Recursos

O projeto apresentado neste estudo, como qualquer outro investimento, tem o objetivo de remunerar o capital disponível de forma segura e lucrativa. Segundo Motta (2009), “considera-se investimento a situação na qual ocorre inversão de capital de alguma forma (...), buscando com isso criação de valor, ou seja, recuperação do valor investido (principal), mais uma rentabilidade do investimento (taxa de juros) em determinado prazo”.

A partir desta definição fica claro que o projeto em questão pode ser caracterizado como um investimento, e desta maneira, será avaliado seguindo o arcabouço teórico da análise financeira de investimentos.

As análises feitas antes do início da execução de qualquer projeto de investimento ganham ainda mais importância devido à escassez de recursos. Esta realidade faz com que as análises sejam cada vez mais exatas e contribui decisivamente para a evolução da teoria financeira. Ainda de acordo com Motta (2009), “os recursos econômicos são escassos, enquanto as possibilidades de alocação desses recursos, ou as demandas pelo capital, podem ser infinitas. Os investidores (...) devem selecionar apenas algumas opções em detrimento de outras”.

Por isto, a avaliação de um investimento precisa considerar as outras possibilidades de emprego do capital caso este não estivesse alocado no projeto que está sendo analisado. Para isto, os fluxos de caixa são descontados a uma taxa chamada de taxa mínima de atratividade.

### **3.2 Taxa Mínima de Atratividade e Fluxos de Caixa Descontados**

A taxa mínima de atratividade de uma empresa ou de um projeto específico é a remuneração ao capital que seria possível obter no mercado de forma segura e com facilidade de acesso. De forma prática, a taxa mínima de atratividade é o ponto de interseção entre o projeto que está sendo avaliado e as alternativas de mercado. Isso ocorre porque mesmo sem avaliar todas as possibilidades de investimento do capital, ao descontar fluxos de caixa a uma taxa de juros que é praticada no mercado, as oportunidades alternativas estão sendo consideradas.

De acordo com Casarotto (2000), “a TMA é a taxa a partir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros. É uma taxa associada a um baixo risco, ou seja, qualquer sobra de caixa pode ser aplicado, na pior das hipóteses, à TMA”

Ao avaliar projetos através da elaboração de fluxos de caixa, a taxa de desconto utilizada será a taxa mínima de atratividade. A elaboração dos fluxos de caixa é outro fundamental na análise de um projeto. Após definir a taxa a que o fluxo será descontado, a

construção do fluxo propriamente dito é um trabalho que exige busca por informações e conhecimento financeiro.

Segundo Braga (1995), “o fluxo de caixa é a estimativa dos fluxos de pagamento e recebimento de capitais dentro de um projeto”. A definição acima descreve de maneira satisfatória o conceito, porém para a elaboração prática de um fluxo de caixa, algumas diretrizes devem ser seguidas.

Primeiramente, custos já incorridos não podem ser levados em conta na análise. Para Motta (2009), “todos os fluxos monetários precedentes à decisão são irrelevantes para esta, não representando diferenças entre alternativas”. Este argumento é harmônico com o propósito básico da análise dos fluxos de caixa, que é justamente quantificar a capacidade que a firma ou o projeto tem de gerar valor a partir do presente momento. A Administração Financeira, ao avaliar o valor de uma firma, parte de uma premissa que mostra a importância da capacidade futura de geração de caixa da empresa. Segundo Ross (2007), “o valor presente de uma empresa depende de seus fluxos de caixa futuros”.

Outro ponto importante é que os fluxos dos períodos considerem apenas o valor incremental de cada anuidade (fluxos de caixa líquidos). Isto significa que cada período pode ter apenas uma entrada ou saída de caixa que reflita o somatório de todas as despesas e receitas incorridas naquele período.

Por último, nas análises de fluxos de caixa, os critérios para decisões de investimentos devem reconhecer o valor do dinheiro no tempo. É neste ponto, de valorização do efeito do tempo no capital, que o conceito de fluxo de caixa descontado aparece. Após a elaboração de todo o fluxo e da definição da taxa de desconto (no caso do projeto será a Taxa Mínima de Atratividade), o fluxo é descontado por esta taxa. Este processo faz com que os valores encontrados em diferentes períodos sejam trazidos para um mesmo momento no tempo e permite que cálculos e comparações sejam feitos.

### 3.3 O Método de Valor Presente Líquido

De acordo com Motta (2009), “o Valor Presente Líquido Descontado (VPL) é a soma algébrica de todos os fluxos de caixa descontados para o instante presente ( $t=0$ ), a uma dada taxa de juros  $i$ ”. Em forma algébrica:

$$VPL(i) \approx \sum_{j=0}^n FC_j / (1+i)^j,$$

onde:

$i$  é a taxa de desconto

$j$  é o período genérico (de  $j=0$  a  $j=n$ ), percorrendo todo o fluxo de caixa

$FC_j$  é um fluxo genérico para  $t= [0 \dots n]$

$VPL(i)$  é o valor presente líquido descontado a uma dada taxa  $i$

$n$  é o número de períodos

A análise através do VPL pode possuir três resultados distintos que possibilitam analisar a viabilidade econômica do projeto.

Se  $VPL(i) > 0$ , a alternativa é viável economicamente.

Se  $VPL(i) < 0$ , a alternativa é inviável economicamente.

Se  $VPL(i) = 0$ , a indiferente investir ou não nessa alternativa, mas ainda é viável economicamente.

O método do VPL é o mais completo dos indicadores para se avaliar um fluxo de caixa. Esta vantagem se dá pelo fato deste método possuir menos limitações que os outros: compara projetos com durações diferentes e suporta mudanças de sinais. Além disto, o resultado encontrado é de fácil entendimento, pois se trata de um valor monetário, que sendo positivo significa que o projeto é viável.

A intuição por trás do método do VPL é que o resultado positivo encontrado ao final do cálculo representa em quanto (ou em que medida, em valor monetário) o projeto avaliado é

mais rentável que um investimento (ou poupança) remunerado com a taxa utilizada para fazer o desconto do fluxo.

O método, no entanto, apresenta uma limitação. O VPL é uma ferramenta que valoriza demais a estimativa da taxa de desconto. Qualquer viés ou erro na taxa utilizada significará um grande desvio do resultado final. “O método do VPL (...) é dependente da estimativa do custo de capital. O VPL dá um bom valor absoluto, por meio do qual as alternativas de investimento podem ser imediatamente ordenadas, mas não dá nenhuma idéia do valor em relação ao investimento” (MOTTA, 2009, p. 127). Desta maneira, fica claro que a tarefa de estimar uma taxa de desconto acurada é ainda mais importante quando o método de VPL é utilizado como única forma de avaliação de um projeto de investimento.

### 3.4 A Taxa Interna de Retorno

Outra forma de avaliar fluxos de caixa de projetos ou empresas é a taxa interna de retorno (TIR). A TIR “é a taxa de desconto que torna o valor presente do fluxo de caixa futuro equivalente ao dispêndio exigido. Em outras palavras, a TIR é exatamente aquela taxa de juros em que o VPL é igual a zero” (BODIE, 2002, p.132). Já para Motta (2009), a taxa interna de retorno “é o valor da taxa de desconto que anula o Valor Presente Líquido obtido pela soma algébrica de todos os fluxos de caixa”. De forma ainda mais simplificada, TIR é a “taxa de desconto à qual o valor presente líquido de um investimento é igual a zero” (ROSS, 2007, p. 752).

A fórmula algébrica para o cálculo da TIR é:

$$\sum_{j=0}^n FC_j \times \{1/(1+i)\}^j = 0,$$

onde:

$i$  é a taxa de retorno, ou TIR

$j$  é o período genérico (de  $j=0$  a  $j=n$ ), percorrendo todo o fluxo de caixa

$FC_j$  é um fluxo de caixa qualquer, genérico, para  $j = [0; n]$

$n$  é o número de períodos

Depois de calculada esta taxa  $i$ , a análise pela TIR se dá através da comparação da taxa interna encontrada para o fluxo em comparação com a taxa mínima de atratividade (TMA) ou qualquer taxa de desconto que a firma julgue possível de adquirir de outra forma que não investindo no projeto em questão. Com isso, a tomada de decisão pela TIR obedece aos seguintes critérios:

Se  $TIR > TMA$ , o projeto é economicamente viável.

Se  $TIR < TMA$ , o projeto é economicamente inviável.

Se  $TIR = TMA$ , é indiferente investir os recursos no projeto ou deixá-lo rendendo a juros à taxa mínima de atratividade (ou, se a comparação for com a rentabilidade de outro projeto, é indiferente empreender um ou outro).

A lógica por trás da análise é bastante simples. Caso seja possível tomar dinheiro emprestado a uma taxa menor que a taxa de rentabilidade do projeto, o empreendimento será viável e o investidor terá rentabilidade igual à diferença entre as taxas (TMA e TIR). No caso de comparação de um projeto com outro, ou seja, quando a TIR é comparada à rentabilidade de outro projeto e não com a TMA, o projeto de maior TIR prevalecerá. Isto não será verdade apenas em casos em que a TIR apresentar distorções e falhas, que serão expostos a seguir.

O método da TIR, apesar de sua fácil compreensão, apresenta algumas limitações que podem dificultar a análise caso não sejam conhecidas. O primeiro problema relacionado ao método é a possibilidade de surgimento de múltiplas taxas de retorno para determinado fluxo de caixa. Isto ocorre porque o cálculo algébrico da taxa de retorno tem origem em uma equação que tem tantas raízes quanto o número de inversões de sinais que o fluxo de caixa apresentar. De forma simples, um fluxo de caixa terá um número de taxas internas de retorno igual ao número de inversões de sinal que ele apresenta. Esta limitação tem grande



possibilidade de ocorrer em projetos em que “há necessidade de expansão, melhorias ou substituição de equipamentos ao longo da vida do projeto” (MOTTA, 2009, p. 120). Ou seja, todas as vezes que ocorrer um investimento significativo após o primeiro fluxo de caixa positivo.

Outra limitação do método diz respeito ao investimento inicial do projeto. Ao se comparar dois projetos de magnitudes diferentes (investimento inicial de grandezas diferentes), o método em questão poderá apresentar distorções. Isto ocorre porque a TIR é uma medida financeira que apresenta a rentabilidade do projeto como uma proporção do investimento inicial.

A premissa de cálculo de TIR prega que a diferença entre o investimento de um projeto e de outro será remunerada à taxa mínima de atratividade. Portanto, um projeto que apresente um investimento inicial maior e uma TIR menor poderá ser mais interessante desde que a diferença entre os investimentos iniciais dos dois projetos seja suficientemente grande para fazer com que a rentabilidade ponderada do projeto de maior investimento inicial seja maior que a rentabilidade ponderada do projeto de menor investimento. Isto só irá ocorrer se a TIR do projeto de maior investimento seja maior que a TMA.

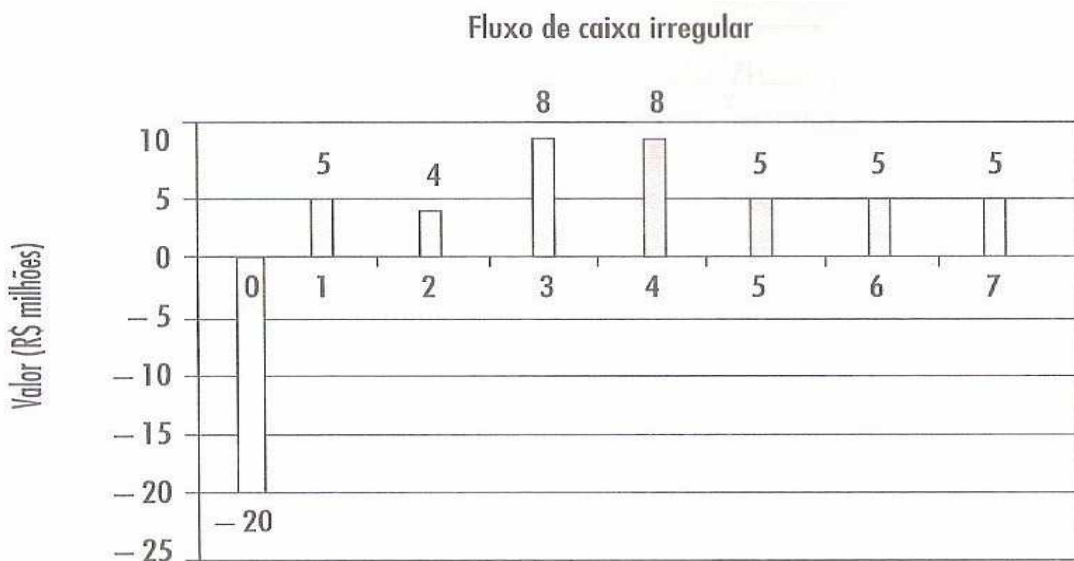
Desta forma, uma conclusão interessante para a utilização da TIR pode ser a seguinte: “Acima de tudo, a taxa interna de retorno é um indicador relativo, não podendo, isoladamente, ser usado para seleção de alternativas” (MOTTA, 2009, p. 127). O correto uso deste método é, portanto, como mais uma ferramenta de análise: um acessório à tomada de decisão que é mais útil quando acompanhado por outros indicadores.

### 3.5 Payback Simples e Payback Descontado

Outro indicador que será útil às análises é o *payback*. Segundo Motta (2009), *payback* é o “tempo de recuperação do investimento”. Este indicador permite analisar em quanto tempo o investimento inicial será recuperado pelo investidor.

O cálculo do *payback* simples é bastante fácil. Basta fazer o fluxo de caixa acumulado, que é a soma do fluxo de caixa pontual de cada ano com o resultado cumulativo dos anos anteriores. Depois disto, basta analisar entre quais períodos o valor acumulado passou a ser positivo. O Gráfico V ilustra um fluxo de caixa irregular. Em seguida, na Tabela VIII, tem-se o fluxo de caixa cumulativo.

Gráfico V: Metodologia de Cálculo do *Payback* Simples – Fluxo de Caixa



Fonte: MOTTA (2009)

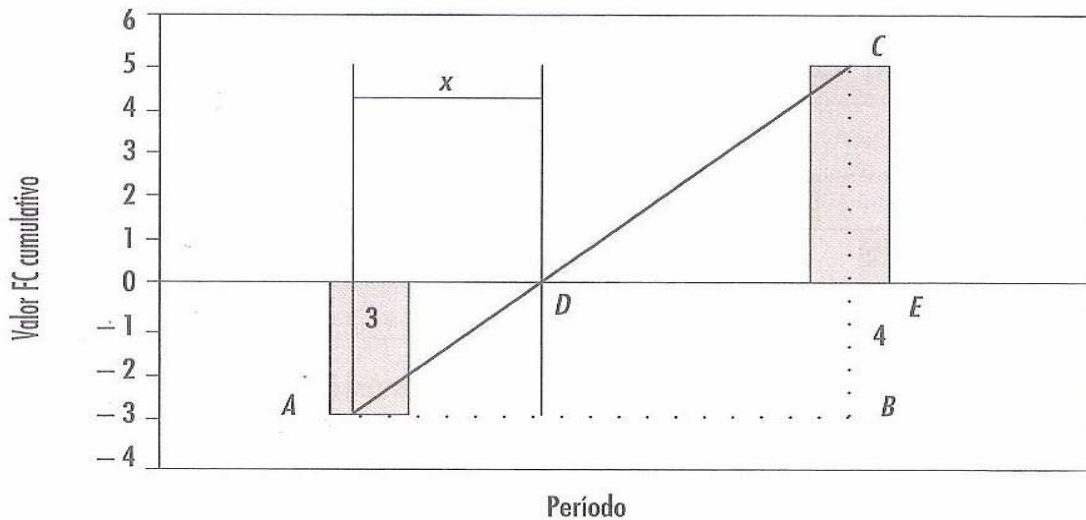
Tabela VIII: Metodologia de Cálculo do *Payback* Simples – Fluxo de Caixa Cumulativo

Ano	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Fluxo de caixa pontual</b>	-20	5	4	8	8	5	5	5
<b>Fluxo de caixa cumulativo</b>	-20	-15	-11	-3	5	10	15	20

Fonte: MOTTA (2009)

Após analisar o ponto em que o fluxo passa a ficar positivo, o passo seguinte é fazer uma interpolação linear ou uma regra de três para se chegar no exato momento no tempo em que o fluxo de caixa acumulado passa a ser positivo:

Gráfico VI: Metodologia de Cálculo do *Payback* Simples – Interpolação Linear



Fonte: MOTTA (2009)

A interpolação mostrará, através de semelhança de triângulos, o exato ponto em que o fluxo deixará de ser negativo. Este valor será o *payback*.

O *payback* descontado possui a mesma metodologia de cálculo do *payback* simples. A única diferença em termos de cálculo é que se descontam os fluxos pontuais de cada ano por uma taxa de desconto antes do cálculo cumulativo acima apresentado. Este processo é mais completo que o anterior e mais correto à luz da teoria financeira, uma vez que contempla o valor do dinheiro no tempo.

De forma algébrica, temos:

$$FC(t) = -I_0 + \sum_{j=1}^t (R_j - C_j) / (1+i)^j,$$

onde:

$$1 \leq t \leq n;$$

FC é o valor atual do capital, ou seja, o fluxo de caixa descontado cumulativo até o instante  $t$

$I_0$  é o investimento inicial em módulo, localizado no instante 0

$R_j$  é a receita proveniente do ano  $j$

$C_j$  é o custo proveniente do ano  $j$

$I$  é a taxa de juros empregada

$j$  é um índice genérico que representa os períodos  $j = 1$  a  $j = t$ .

O valor do *payback* descontado será sempre maior que o *payback* simples. Isto é esperado, uma vez que os fluxos futuros têm valores presentes menores quando descontados a uma taxa de juros do que quando são simplesmente somados como se todos tivessem o mesmo peso (mesmo que em períodos de tempo diferentes). Seguindo este mesmo raciocínio, Motta (2009) conclui que “quanto maior for a taxa de desconto, maior será a diferença entre *payback* simples e *payback* descontado”.

Há que se ressaltar, assim como no caso da TIR, que o *payback* deve ser utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento. Ele deve ser encarado com reservas – como um indicador – não podendo ser a única variável na seleção entre alternativas de investimento.

## **4 CAPÍTULO IV**

Após a apresentação de questões práticas atuais, do referencial teórico e do histórico do mercado imobiliário no país, o presente capítulo finalmente tratará do projeto de investimento em si. Inicialmente, serão apresentadas as características do projeto e as casas propriamente ditas. Em seguida, será feita a explanação dos custos e do cronograma da obra. Baseado nessas informações será possível finalmente fazer a avaliação financeira do projeto de construção e venda das unidades residenciais.

### **4.1 Apresentação do Projeto**

#### **4.1.1 Localização do Empreendimento**

O projeto de construção das casas será empreendido na região metropolitana do Rio de Janeiro, na cidade de Duque de Caxias. As casas serão construídas em um terreno próximo à Rodovia Washington Luiz, uma das principais vias de acesso à cidade do Rio de Janeiro. Esta área é próxima aos acessos de vias como a Avenida Brasil, Linha Vermelha, Linha Amarela e Rodovia Presidente Dutra. Além disso, é bastante próxima do aeroporto internacional do Rio de Janeiro. O ponto escolhido está a 19 km do centro da cidade do Rio.

Figura I: Rodovia Washington Luiz e Arredores



Fonte: Google Maps Brasil

A cidade de Duque de Caxias é a segunda maior do Estado do Rio de Janeiro. Seu Produto Interno Bruto em 2006 atingiu a marca dos R\$22.565.282.000,00. Este valor representa 0,95% de todo o PIB nacional e garantiu à cidade o 13º maior do país, empatado com Fortaleza<sup>1</sup>. A população da cidade, em 2007, segundo o último relatório produzido pelo IBGE, era de 842.686, a terceira maior do Estado.

#### 4.1.2 Características do Projeto de Construção

O projeto consiste na aquisição de um terreno na área descrita e na construção de 3 blocos de casas geminadas, cada um contendo um conjunto de quatro casas. As casas possuem um total de 57,3 m<sup>2</sup>. Esta área é dividida entre dois quartos, um banheiro, uma sala de estar, uma sala de jantar, uma cozinha e uma área de serviço.

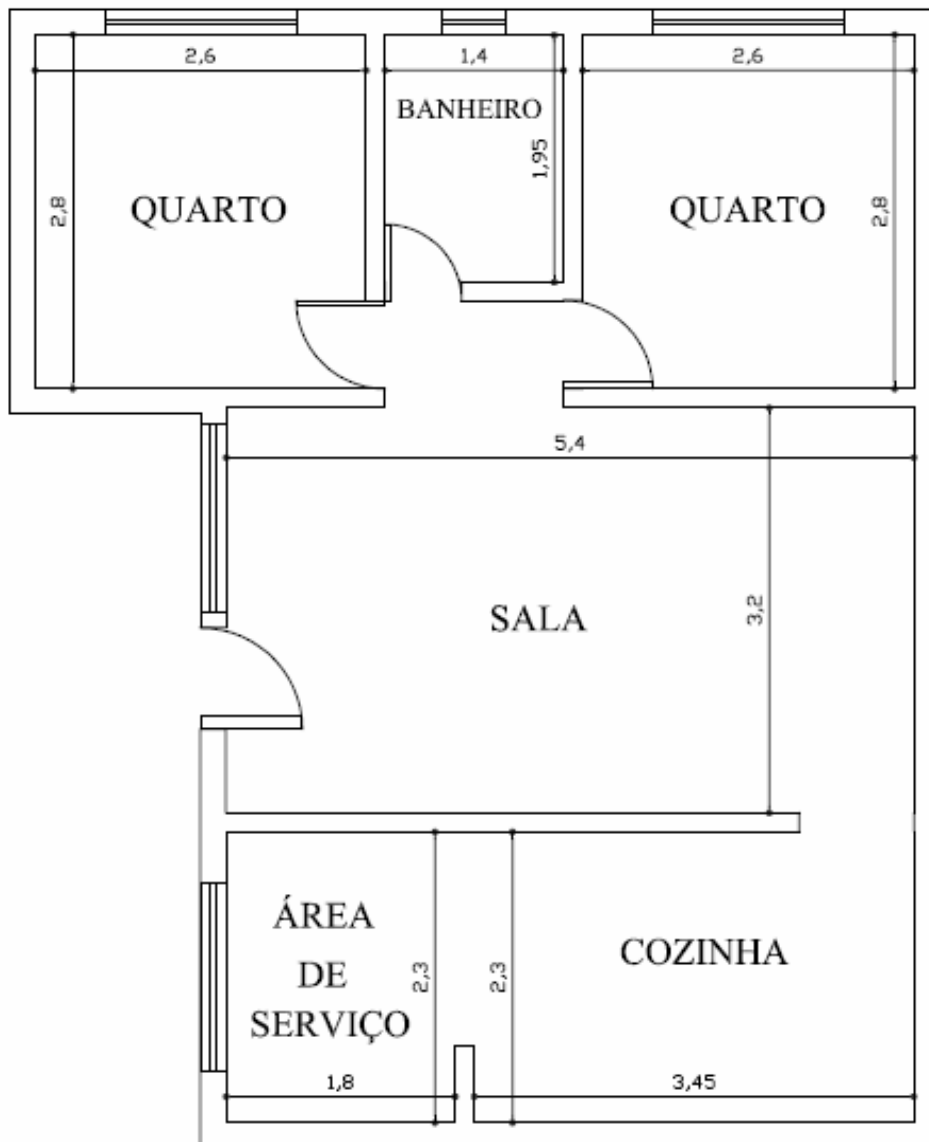
A construção das casas em blocos de quatro unidades permite uma redução drástica nos custos, uma vez que o material necessário para construção é muito menor: insumos para

<sup>1</sup> Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2006. IBGE, 2006.

fundação, lajes e paredes. Além disso, aproveita melhor o espaço do terreno, pois casas individuais requereriam um espaço entre elas que aumentaria demais o tamanho e o custo do terreno.

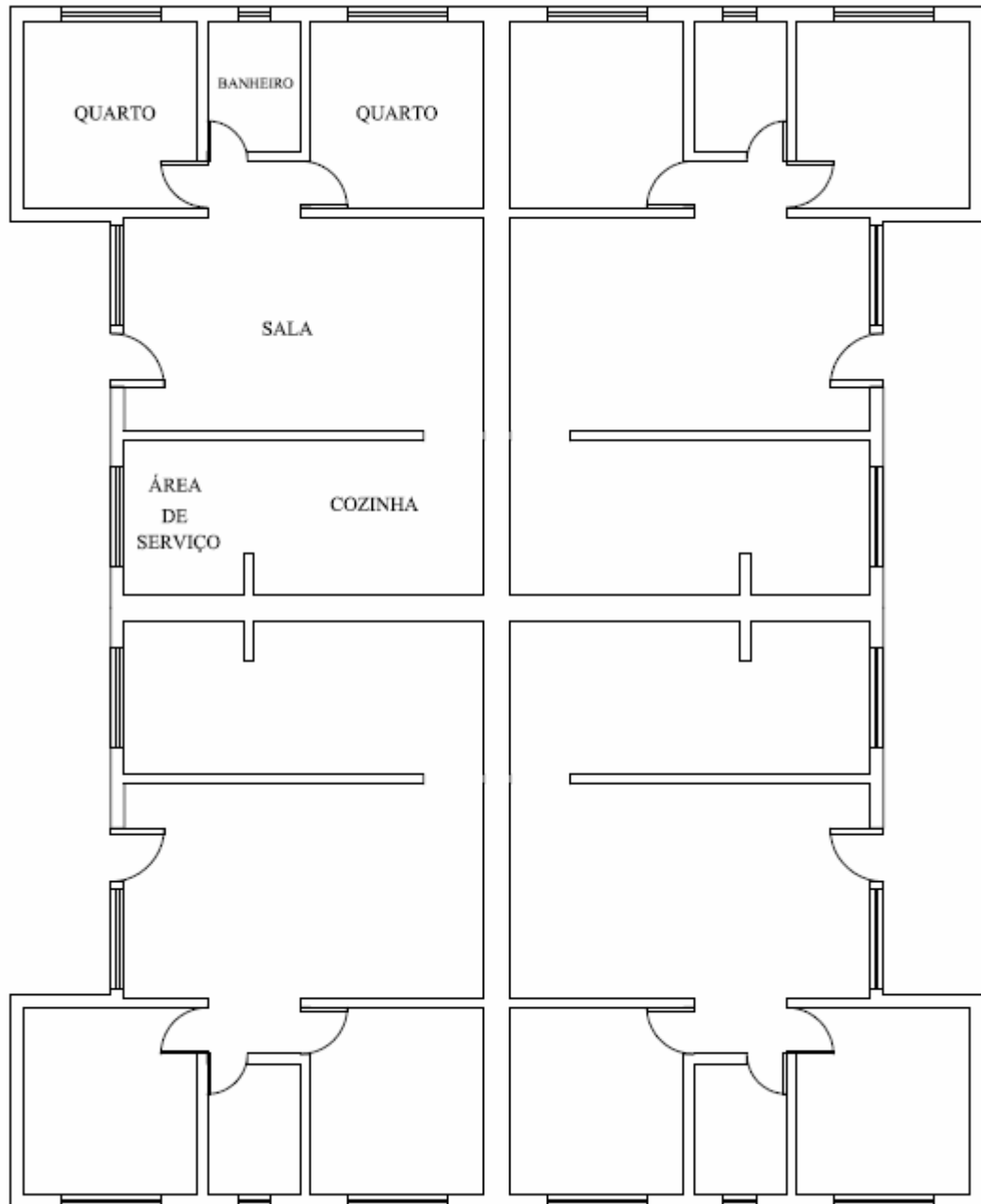
A planta de uma unidade residencial e a de um bloco estão representadas nas figuras a seguir.

Figura II: Planta da casa a ser construída no empreendimento



Fonte: Elaboração Própria

Figura III: Planta do bloco de quatro unidades residenciais



Fonte: Elaboração Própria

A compra do terreno será realizada através de permuta, que é prática comum das incorporadoras e construtoras (D'AMBRÓSIO, 2009). A permuta é uma forma de aquisição do terreno que não envolve dispêndio financeiro no início do projeto. O terreno é adquirido



através da promessa de cessão de unidades prontas do que será construído no terreno. Esta é uma prática interessante por várias razões.

Primeiramente, porque evita uma saída de caixa muito grande no início de projeto. Isto se torna ainda mais importante quando levada em conta a teoria apresentada no capítulo anterior: as saídas de caixa no início de qualquer fluxo – devido à taxa de desconto – necessitam de entradas cada vez maiores à medida que se distanciam do instante zero ( $t_0$ ) para que estas compensem o gasto inicial. Isto ocorre porque os descontos das entradas mais distantes no tempo sofrem efeito maior (e exponencial) da taxa de juros e valem cada vez menos.

Com isso, para que estas entradas futuras compensem uma grande saída de caixa no início do fluxo elas precisam ser maiores. De forma simplificada, como determinada quantia (em termos nominais) vale mais hoje do que no futuro, um dispêndio grande com um dinheiro “mais valorizado” é cada vez mais difícil de ser pago no futuro, com dinheiro valerá cada vez menos.

Em segundo lugar, as casas que serão utilizadas para pagar o terreno entrarão no acordo baseadas em seu preço de venda. Como o custo de construção das casas é obviamente menor do que o preço de venda, o valor acordado de pagamento ao dono do terreno será maior do que o gasto realmente incorrido para construção das unidades.

Por último, gastos com corretagem serão reduzidos uma vez que tais unidades serão “vendidas” diretamente. Esta operação permite também a redução do risco do empreendimento, pois ao final da construção haverá menos casas sem um comprador definido.

Obviamente a permuta não é solução para todos os casos de compra de terrenos. Questões burocráticas para selar o contrato de promessa de cessão, exigência de liquidez do vendedor do terreno e incompatibilidade entre valor final de uma das unidades e o preço do terreno podem dificultar o acordo.

## **4.2 Apresentação das Características do Projeto**

### **4.2.1 Aquisição do Terreno**

O projeto construirá doze casas em três blocos de quatro unidades. Os blocos se localizarão no mesmo terreno. Segundo a descrição da localização fornecida acima, a construção será feita em bairros como Vila São Luiz ou Chacrinha. Segundo pesquisa feita em imobiliárias da região, o lote padrão na área é de 40m x 10m. Para o projeto desenhado, serão necessários dois desses terrenos. Segundo a pesquisa, o valor médio dessas áreas é de R\$80.000,00. A aquisição de dois lotes, portanto, totalizaria R\$160.000,00.

A forma de pagamento deste valor será feita de acordo com as práticas do mercado imobiliário: uma unidade residencial será cedida ao final da construção. Além disso, haverá o pagamento de R\$55.000,00 no momento da entrega da casa pronta.

### **4.2.2 Custo de Construção das Casas**

O orçamento do projeto foi realizado por uma empresa de engenharia que contratou uma empreiteira para avaliar e calcular o custo do projeto. Tal orçamento foi feito baseado em um bloco de quatro unidades. O valor final de construção de um desses blocos foi de R\$272.356,00. Isto corresponde a um custo individual de construção (sem os custos de aquisição do terreno) de R\$68.089,00. A planilha com todos os custos discriminados constitui o ANEXO I.

Além da descrição dos custos, o ANEXO II traz o cronograma da obra. Desta forma, é possível visualizar a forma como as despesas estão alocadas ao longo do período de construção e, através disto, desenhar o fluxo de caixa de todo o projeto.

O período de construção será de aproximadamente 180 dias.

### 4.2.3 Preço de Venda das Unidades

As informações adquiridas nas imobiliárias aliadas a informações colhidas de preços de casas similares na região apontam para um preço de venda de R\$110.000,00. Casas com características semelhantes podem valer até 15% mais. Porém, o fato de as unidades serem geminadas e de estarem construídas no mesmo terreno acaba por reduzir o seu valor de mercado.

O fluxo de caixa apresenta cálculos com valor de venda de R\$100.000,00. Isto ocorre uma vez que são feitos descontos de impostos, corretagem e custos de cartório. A corretagem foi estabelecida como 4% valor do imóvel, totalizando R\$4.400,00. Além disso, incidirá o Imposto Sobre Ganho de Capital. O Imposto será calculado baseado em um valor de venda de R\$105.600,00 e um custo unitário de R\$83.334,00 por unidade residencial. Desta forma, o Imposto sobre Ganho de Capital, que possui alíquota de 15% para recolhimento no momento da transação, será de R\$3.339,00 por unidade construída, como mostra a Tabela IX.

Tabela IX: Cálculo do Valor da Receita Líquida por Unidade Construída

Valor de Venda	Corretagem (4%)	Valor Tributável	Custo de Construção	Custo de Aquisição do Terreno (por casa)	Custo Total de Construção (por casa)	Ganho de capital por Casa	Imposto sobre Ganho de Capital (15%)	Custo de Cartório (Escrituras)	Valor Final
R\$ 110.000,00	R\$ 4.400,00	R\$ 105.600,00	R\$ 70.000,00	R\$160.000,00/12= R\$13.334,00	R\$ 83.334,00	R\$ 22.266,00	R\$ 3.339,90	R\$ 800,00	R\$ 101.460,10

Fonte: Elaboração Própria

Com isto, a receita líquida do empreendimento será aproximadamente R\$101.500,00. Para efeito de cálculo e para assumir um valor mais seguro, os fluxos de caixas assumirão uma receita de R\$100.000,00, como dito anteriormente.

### 4.3 Análise Financeira do Projeto

Baseado nas informações e premissas apresentadas, finalmente é possível elaborar o fluxo de caixa do projeto. Ele está representado abaixo (Tabela X) e permite tirar conclusões

exatas acerca da viabilidade e atratividade do projeto. O fluxo de caixa apresentado é baseado na planilha de orçamento da obra (ANEXO I) e no cronograma de execução da mesma (ANEXO II).

Com base nesses dados, foi feito um fluxo detalhado que aloca todas as saídas e entradas de caixa do projeto no tempo. Além disso, através do fluxo é possível determinar o valor gasto em cada passo da obra.

Tabela X: Fluxo de Caixa e Indicadores Financeiros do Projeto

Mês	0	1	2	3	4	5	6
(1) Serviço Técnico - Projeto Executivo	R\$ 3.000,00						
(2) Serviço Técnico - Seguros e Taxas	R\$ 1.500,00						
(3) Serviços Preliminares	R\$ 3.090,00						
(4) Fundações e Estruturas	R\$ 16.267,00	R\$ 8.133,00					
(5) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Parede e Cobertura		R\$ 12.592,00	R\$ 12.592,00				
(6) Instalações Hidráulicas e Sanitárias		R\$ 6.100,00	R\$ 7.400,00	R\$ 7.400,00		R\$ 2.620,00	
(7) Instalações Elétricas e Eletrônicas		R\$ 4.279,00	R\$ 4.279,00	R\$ 4.279,00	R\$ 4.279,00	R\$ 4.279,00	
(8) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Cimentados e Contrapisos			R\$ 2.421,00	R\$ 2.421,00			
(9) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Revestimentos de Paredes			R\$ 8.432,00	R\$ 4.216,00			
(10) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Revestimentos de Fachadas			R\$ 4.381,00	R\$ 2.191,00			
(11) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Portas, Janelas e Ferragens				R\$ 7.486,00			
(12) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Cerâmicos de Paredes e Pisos				R\$ 3.196,00	R\$ 6.393,00		
(13) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Acabamentos e Arremates (Soleiras)				R\$ 1.275,00			
(14) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Revestimento de Forro				R\$ 10.320,00			
(15) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Vidros e Plásticos					R\$ 2.315,00		
(16) Arquitetura e Elementos de Urbanismo - Pinturas					R\$ 13.447,00	R\$ 13.447,00	
(17) Serviços Administrativos - Engenheiro e Mestre de Obras	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00	
(18) Custos Diversos - Funcionários e Equipamentos	R\$ 5.998,00	R\$ 5.998,00	R\$ 5.998,00	R\$ 5.998,00	R\$ 5.998,00	R\$ 5.998,00	
(19) Benefícios e Despesas Indiretas (15%)						R\$ 35.520,00	
(20) Total para um bloco (de quatro casas)	R\$ 32.655,00	R\$ 39.902,00	R\$ 48.303,00	R\$ 51.591,00	R\$ 35.232,00	R\$ 64.864,00	
(21) Total do Projeto (três blocos)	R\$ 97.965,00	R\$ 119.706,00	R\$ 144.909,00	R\$ 154.773,00	R\$ 105.696,00	R\$ 193.992,00	
(22) Pagamento do Terreno						R\$ 55.000,00	
(23) Despesa Total	R\$ 97.965,00	R\$ 119.706,00	R\$ 144.909,00	R\$ 154.773,00	R\$ 105.696,00	R\$ 248.992,00	
(24) Receita de Venda							R\$ 1.100.000,00
(25) Fluxo de Caixa Final	R\$ 97.965,00	R\$ 119.706,00	R\$ 144.909,00	R\$ 154.773,00	R\$ 105.696,00	R\$ 248.992,00	R\$ 1.100.000,00
(26) Valor Presente das Receitas	R\$ 1.061.218,47						
(27) Valor Presente das Despesas	R\$ 857.014,58						
(28) Lucro do Projeto (VPL)	R\$ 204.203,89						
(29) Retorno Sobre o Investimento (ROI)	23,63%						
(30) Receitas/Despesas	26,14%						
(31) Taxa Interna de Retorno (TIR)	7,54%						
(32) Payback	6 meses						

Fonte: Elaboração Própria

A tabela acima resume toda a análise financeira do projeto de construção. Um ponto que merece destaque é a premissa utilizada para cálculos de valores deslocados no tempo. A taxa utilizada para tais operações foi 0,6% ao mês. A escolha foi baseada no conceito de custo de oportunidade. Para investir tal valor com baixo risco e liquidez razoável, a escolha poderia ser caderneta de poupança ou fundos de investimentos. A caderneta de poupança rendeu em outubro 0,5% ao mês enquanto que o CDI (Certificado de Depósito de Interbancário) para o mesmo período foi de 0,69% ao mês<sup>2</sup>. A partir destes dados, a escolha de 0,6% ao mês foi razoável e condizente com o mercado.

Um indicador que mostra a atratividade do projeto é a Taxa Interna de Retorno. Como tal indicador não depende da definição de uma taxa de desconto, ele torna-se valioso para a análise do projeto, uma vez que retira uma grande quantidade de subjetividade da análise. O valor encontrado para a TIR foi de 7,54% ao mês, o que prova que independentemente da taxa de desconto escolhida (dentro de padrões razoáveis), o projeto ainda é bastante atrativo e apresenta uma taxa significativamente mais alta que as alternativas de aplicação mais tradicionais no mercado financeiro.

O Valor Presente Líquido do Projeto é de R\$204.203,00. Para um investimento de aproximadamente R\$872.000,00, o retorno – com fluxos de caixa descontados - é equivalente a 23,8% do valor investido. Considerando que a duração do projeto é apenas de seis meses, o retorno é bastante satisfatório. Para comprovar isto, basta comparar o valor com o CDI acumulado dos últimos doze meses (novembro de 2008 a outubro de 2009), que totaliza 10,69%<sup>3</sup>. Isto significa menos da metade da rentabilidade no dobro do tempo.

---

<sup>2</sup> **Extrato de Fundos de Investimento Ágora Corretora**. Rio de Janeiro: Novembro, 2009. pg.2.

<sup>3</sup> *idem*

## 5 CONCLUSÃO

Após a apresentação de dados e informações sobre a atual conjuntura do cenário imobiliário do mercado brasileiro e da análise financeira do projeto de construção, ficou claro que o projeto é viável. O indicador mais completo da análise de investimentos e da avaliação de projetos é o Valor Presente Líquido. De forma sucinta, o projeto apresentou um VPL positivo em R\$204.000,00. A possibilidade de um ganho desta magnitude com as características apresentadas pelo projeto é encorajadora: o risco é baixo, o investimento é relativamente baixo em relação ao VPL e o tempo de recuperação do investimento é curto.

A Taxa Interna de Retorno do projeto (obviamente) comprova o resultado encontrado através do VPL, porém de forma mais objetiva. O retorno mensal obtido com o projeto é muito mais alto do que uma aplicação financeira com risco e características semelhantes.

Desta forma, o objetivo principal deste estudo foi atingido: foi comprovada a viabilidade e a atratividade econômico-financeira do projeto de construção de casas populares da região metropolitana do Rio de Janeiro.

Além da análise do projeto propriamente dito, a apresentação de dados atuais do mercado imobiliário e do cenário político-econômico comprova o momento oportuno para investimento no setor: crescimento de projetos imobiliários, incentivo governamental, queda nas taxas de juros e déficit habitacional elevado.

A realidade atual aponta para outras oportunidades dentro da temática do mercado imobiliário que não constituíam o escopo deste estudo. Entretanto, podem ser analisadas em obras futuras que tenham objetivo de encontrar possibilidades de investimento no mercado imobiliário. Publicações recentes estimam que a valorização imobiliária da cidade do Rio de Janeiro até os Jogos Olímpicos variará entre 50% e 100%. Áreas próximas às construções esportivas e de infra-estrutura - como Maracanã, Cais do Porto, São Cristóvão e Barra - seriam as mais beneficiadas, assim como a Zona Sul.

Outra oportunidade que merece atenção e promete crescimento é a construção de casas adaptadas para deficientes. A construção destas moradias é defendida por lei e conta com financiamento da Caixa Econômica Federal para sua construção. Com a inserção crescente de deficientes no mercado de trabalho, esta oportunidade parece ser cada vez mais interessante.

De forma resumida, a conclusão principal deste trabalho é que o mercado imobiliário apresenta inúmeras possibilidades de investimento. Estas possibilidades, diferentemente de outros segmentos, contam com diversas formas de incentivo (governamental e de crédito) e possuem demanda considerável. Além de todas as vantagens econômicas, são também soluções sociais que enquanto garantem lucro ao empreendedor facilitam o acesso a um dos mais básicos direitos do cidadão: o acesso à moradia.



## 6 REFERÊNCIAS

BODIE, Zvi; MERTON, Robert C. **Finanças**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

**Brasil já tem mais de 180 milhões de habitantes**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=207](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=207)>. Acesso em: 11 de out. de 2009, às 19:10

CALAZA, Luciana. **Valorização Olímpica**. O Globo, Rio de Janeiro, n. 27831, Morar Bem, p. 1, 18 de out. de 2009.

**Carta de Crédito Caixa FGTS – Individual**. Caixa Econômica Federal. Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/habitacao/aquisicao\\_residencial/novo/carta\\_cred\\_fgts/index.asp](http://www.caixa.gov.br/habitacao/aquisicao_residencial/novo/carta_cred_fgts/index.asp)>. Acesso em: 14 de out. de 2009, às 17:15.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral de Administração**. Vol I - 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

\_\_\_\_\_. **Teoria Geral de Administração**. Vol II - 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

CORREIA, Fernanda Guimarães. **Breve Histórico da Questão Habitacional na Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2004. p. 32

D'AMBRÓSIO, Daniela. **Projeto já aprovado e loteamentos são as opções para incorporadoras**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2329, Empresas, p. B8, 25 de ago. de 2009.

DEGARMO, E.Paul; SULLIVAN, William G.; BONTADELLI James A.; WICKS Elin M. **Engineering Economy**. 10. ed. New Jersey: Prentice Hall.

DOCA, Geralda; PAUL, Gustavo. **1% de um milhão**. O Globo, Brasília, n. 27705, Morar Bem, p. 1, 14 de jun. de 2009.

DOCA, Geralda; RODRIGUES, Eduardo. **Bancos disputam mutuários**. O Globo, Brasília, n. 27697, Economia, p. 31, 06 de jun. 2009.

EconomiaBR: Sistema **Financeiro de Habitação**. Disponível em: <[http://www.economiabr.net/economia/2\\_sfh.html](http://www.economiabr.net/economia/2_sfh.html)>. Acesso em: 28 de set. de 2009.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. **Mercado Imobiliário: técnicas de precificação e comercialização**. 2. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2007. 294 p.

FREITAS, Aiana. **Crédito Imobiliário terá duas opções de seguro aos mutuários**. Disponível em: <<http://www.band.com.br/jornalismo/economia/conteudo.asp?ID=167293>>. Acesso em 07 de out. de 2009, às 22:01.

GUIMARÃES, Andrea. **Cresce uso do cartão BNDES para obras**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2289, Especial, p. F8, 30 de jun. de 2009.

GOMES, Maria Cabral Marques. **Habitação e Questão Social – Análise do Caso Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2005.

HILL, Carter R., GRIFFITHS William E., JUDGE, George G. **Econometria**. 2. ed. Saraiva, 2003. 471 p.

MACIEL, Claudio. **Matemática Financeira**. São Paulo: AB, 2001. 96 p.

MAIA, Samantha. **Procura alta revela insuficiência de planos habitacionais**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2281, 1 Caderno, p.A5, 18 de jun. de 2009

MAIA, Samantha; D'AMBRÓSIO, Daniela. **Programa liberou 60 mil casas até setembro**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2351, Especial, p. A16, 25 de set. de 2009.

MCNEIL. Alexander J.; EMBRECHTS, Paul. **Qualitative Risk Management**, Princeton, 2005.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Marques Guilherme. **Análise de Investimentos: Tomada de decisão em projetos industriais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 392 p.

**Minha Casa, Minha Vida**. Disponível em: <<http://www.minhacasaminhavida.gov.br/>>. Acesso em: 13 de out. de 2009, às 16:01.

RIBEIRO, Alex. **Mutuário poderá escolher seguro**. Valor Econômico, Brasília, n. 2285, Finanças, p. C1, 24 de jun. 2009.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 776 p.

TRAVAGLINI, Fernando. **Bancos privados perdem espaço no financiamento imobiliário**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2333, Finanças, p. C1, 31 de ago. de 2009.

\_\_\_\_\_. **Crédito imobiliário decola, mas juro tem pouco espaço para cair**. Valor Econômico, São Paulo, n. 2360, Finanças, p. C1, 08 de out. de 2009.

TRAVASSOS, Ari. **Como comprar e vender imóveis: informações e soluções**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007. 152 p.

VASCONCELOS, José Romeu de; CÂNDIDO, José Oswaldo. **O Problema Habitacional no Brasil: Déficit, Financiamento e Perspectivas**. Brasília, 1996. p. 19.

## 7 ANEXOS

## 7.1 ANEXO I – ORÇAMENTO E DESCRIÇÃO DO MATERIAL PARA 4 CASAS

						Prazo de Execução da Obra: 180 dias	
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN						
<b>Ligações Provisórias</b>							
Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória	un	1,00	565,00	200,00	765,00	765,00	
Ligação provisória de luz e força para obra	un	1,00	600,00	200,00	800,00	800,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>1.225,00</b>
<b>Proteção e Sinalização</b>							
Placas de obra	cj	1,00	300,00	-	300,00	300,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>300,00</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>							<b>3.090,00</b>
<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>							
<b>Estrutura em Concreto Armado</b>							
Laje pré-fabricada comum para piso ou cobertura, intereixo 38 cm, e=12 cm (capeamento 4 cm e elemento de enchimento 8 cm)	m²	200,00	98,00	24,00	122,00	24.400,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>24.400,00</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>							<b>24.400,00</b>
<b>ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO</b>							
<b>Paredes</b>							
Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 19 cm, espessura da parede 9 cm, juntas de 12 mm com argamassa mista de cimento, saibro e areia sem peneirar traço 1:0,5:2,5 - tipo 1 -	m²	430,00	6,02	20,00	26,02	11.188,60	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>11.188,60</b>
<b>Esquadrias em Ferro</b>							
Janelas basculante 0,60x0,60	und	4,00	41,90	50,00	91,90	367,60	
Janelas de correr 1,00x1,20	und	16,00	102,90	50,00	152,90	2.446,40	
Tampas metálicas (0,60 x 0,60)	und	12,00	36,80	50,00	86,80	1.041,60	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>3.855,60</b>
<b>Porta de Madeira Compensada</b>							
Porta L= 82 cm, com batente de madeira.	und	4,00	72,00	50,00	122,00	488,00	
Porta L= 72 cm, com batente de madeira	und	12,00	72,00	50,00	122,00	1.464,00	
Porta L= 62 cm, com batente de madeira	und	4,00	72,00	50,00	122,00	488,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>2.440,00</b>
<b>Ferragens</b>							
Conjunto de ferragens para portas de madeira	cj	20,00	42,00	18,00	60,00	1.200,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>1.200,00</b>
<b>Vidros e Plásticos</b>							
Vidro cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm - pavimentos	m²	32,00	72,35	-	72,35	2.315,20	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>2.315,20</b>
<b>Cobertura</b>							
Estrutura em madeira	m²	240,00	11,00	7,00	18,00	4.320,00	
Cobertura com telha cerâmica , duas águas	m²	240,00	31,00	8,00	39,00	9.360,00	
Rufo, contra-rufos e chapim metálico	m	13,20	17,91	6,00	23,91	315,61	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>13.995,61</b>
<b>Revestimentos de Pisos</b>							
<b>Cimentados e Contrapisos</b>							
Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3	m²	200,00	6,21	18,00	24,21	4.842,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>4.842,00</b>
<b>Cerâmicos</b>							
Piso em cerâmica 30 x 30 cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante tipo AC3 e rejunte	m²	90,00	19,30	21,00	40,30	3.627,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>3.627,00</b>
<b>Revestimentos de Paredes</b>							
<b>Chapisco, Emboço e Reboco</b>							
Emboço para parede interna , com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3, e=20 mm	m²	600,00	4,08	17,00	21,08	12.648,00	
<b>Subtotal</b>			-	-	-	-	<b>12.648,00</b>

## ANEXO I (Continuação)

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL
		CONSUMO (A)	MATERIAL +EMP (B)	MÃO DE OBRA (C)	MAT+M.O (B+C) D	R\$ (DxA) E
<b>Cerâmicas em Parede</b>						
Revestimento cerâmico 25x35 cm , assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante tipo AC1 e rejunte	m²	220,00	8,10	19,00	27,10	5.962,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>5.962,00</b>
<b>Revestimentos de Fachadas</b>						
Chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=5 mm	m²	208,00	1,12	8,00	9,12	1.896,96
Reboco ou emboço para parede externa , com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3, e=20 mm	m²	208,00	4,48	18,00	22,48	4.675,84
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>6.572,80</b>
<b>Revestimentos de Forro</b>						
Forro de lambri	m²	240,00	26,00	17,00	43,00	10.320,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>10.320,00</b>
<b>Pinturas</b>						
Textura externa	m²	208,00	5,80	26,00	31,80	6.614,40
Emassamento com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex-forro	m²	400,00	4,20	10,00	14,20	5.680,00
Pintura com tinta esmalte em ferro com duas demãos	cj	-	2.200,00	-	-	2.200,00
Látex PVA paredes	m²	400,00	6,00	25,00	31,00	12.400,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>26.894,40</b>
<b>Acabamentos e Arremates</b>						
Soleira de granito natural de 15 cm de largura, assentado com argamassa mista de cimento	m	15,00	45,00	40,00	85,00	1.275,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>1.275,00</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>						<b>107.136,21</b>
<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>						
<b>Água Fria</b>						
Tubulações e conexões hidro-sanitárias (distribuição)	cj	1,00	4.200,00	9.800,00	14.000,00	14.000,00
Rasgo e enchimento de paredes para passagem de tubulações	cj	1,00	800,00	-	800,00	800,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>14.800,00</b>
<b>Esgoto Sanitário e Águas Pluviais</b>						
Ponto de esgoto sanitário	cj	1,00	2.000,00	1.500,00	3.500,00	3.500,00
Prumadas e distribuição de água pluvial	cj	1,00	1.600,00	1.000,00	2.600,00	2.600,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>6.100,00</b>
<b>Metais e Louças</b>						
Bacia com caixa acoplada	und	4,00	109,90	-	109,90	439,60
Tanque Plástico 15l	und	4,00	45,40	-	45,40	181,60
Lavatório com coluna	und	4,00	72,00	-	72,00	288,00
Conjunto sifão para lavatório de embutir	und	4,00	4,68	-	4,68	18,73
Misturador para lavatório, Acab. cromado	und	4,00	68,20	-	68,20	272,80
Chuveiros elétricos com instalação	und	4,00	38,00	-	38,00	152,00
Conjunto de fixação para vaso	un	4,00	16,30	-	16,30	65,20
Válvula para lavatório - cromado	un	4,00	25,35	-	25,35	101,42
Sifão para lavatório	un	4,00	23,00	-	23,00	92,00
Sifão para tanque	un	4,00	26,00	-	26,00	104,00
Ligação flexível 40cm - em aço inox	un	20,00	27,09	-	27,09	541,80
Conjunto de fixação para lavatórios	un	4,00	16,30	-	16,30	65,20
Torneira para cozinha, Acab. cromado	um	4,00	38,20	-	38,20	152,80
Torneira para tanque	un	4,00	36,40	-	36,40	145,60
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>2.620,73</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>						<b>23.520,73</b>
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS</b>						
<b>Instalações Elétricas</b>						
Fiação flexível	m	2.400,00	2,72	-	2,72	6.528,00
Eletroduto de PVC flexível, ø 25 mm (3/4")	m	1.200,00	1,20	-	1,20	1.440,00
Dijuntores	cj	1,00	1.400,00	-	1.400,00	900,00
Interruptores e tomadas	un	100,00	12,00	-	12,00	1.200,00
Instalações: elétricas; dutos, cabeamento, quadros de distribuição, tomadas e interruptores	cj	1,00	-	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Quadro QDL	cj	1,00	130,00	400,00	530,00	530,00
Rasgo e enchimento de paredes para passagem de tubulações	cj	1,00	800,00	-	800,00	800,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>21.398,00</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>						<b>21.398,00</b>
<b>SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS</b>						
<b>Administração</b>						
Engenheiro civil	mês	6,00	-	1.800,00	1.800,00	10.800,00
Mestre de obras	mês	6,00	-	1.000,00	1.000,00	6.000,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>16.800,00</b>
<b>Custos Diversos</b>						
Equipamentos e ferramentas	mês	6,00	350,00	-	350,00	2.100,00
Alimentação de funcionários	mês	6,00	2.959,80	-	2.959,80	17.758,80
Transporte de funcionários	mês	6,00	2.288,00	-	2.288,00	13.728,00
Transporte Externo de materiais	mês	6,00	400,00	-	400,00	2.400,00
<b>Subtotal</b>			-	-	-	<b>35.986,80</b>
<b>TOTAL DO ITEM</b>						<b>52.786,80</b>
<b>CUSTO TOTAL</b>						<b>R\$ 236.831,75</b>
<b>B.D.I.</b>				<b>15,00%</b>		<b>R\$ 35.524,76</b>
<b>TOTAL GERAL</b>						<b>R\$ 272.356,51</b>

