

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

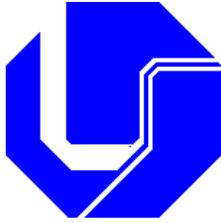
Faculdade de Gestão e Negócios

**MODELO DE INVESTIMENTO DE LONGO PRAZO EM RENDA FIXA  
COM ALAVANCAGEM DA RENTABILIDADE BASEADO NA  
EXPECTATIVA ATUARIAL E NO DIFERENCIAL DA TAXA DE JUROS**

Oswaldo Sílvia Giachero

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

Uberlândia, Dezembro de 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Gestão e Negócios

**MODELO DE INVESTIMENTO DE LONGO PRAZO EM RENDA FIXA  
COM ALAVANCAGEM DA RENTABILIDADE BASEADO NA  
EXPECTATIVA ATUARIAL E NO DIFERENCIAL DA TAXA DE JUROS**

Oswaldo Sílvio Giachero

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

Dissertação apresentada à Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Uberlândia, Dezembro de 2008

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

G429 m Giachero, Osvaldo Silvio, 1959-  
**Modelo de investimento de longo prazo em renda fixa com alavanca-gem da rentabilidade baseado na expectativa atuarial e no diferencial da taxa de juros / Osvaldo Silvio Giachero. - 2008.**  
175 f. : il.

Orientadora: Kárem Cristina de Sousa Ribeiro.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Administração.  
Inclui bibliografia.

1. Investimentos - Administração - Teses. 2. Finanças - Teses. I. Ribeiro, Kárem Cristina de Sousa. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDU:

658.152

---

**Reitor da Universidade Federal de Uberlândia**  
Arquimedes Diógenes Ciloni

**Diretor da Faculdade de Gestão e Negócios**  
Reinaldo Campos Andraus

**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração**  
Stella Naomi Morigucchi

Dedico este trabalho aos desafortunados, aos que sofrem pela miséria física e pelo desalento de carinho, aos marginalizados urbanos e aos que peregrinam sob o sol dos campos. Aos que não conhecem a estima e aos que não estimam o conhecimento, aos que sem perceber gastaram suas vidas servindo aos que mesmo sem querer laboram por um mundo mais justo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à providência divina, que permitiu mais um sopro de inspiração para o melhor aproveitamento dos talentos e das riquezas da Terra.

Também não poderia deixar de agradecer aos que colaboraram para que mais esta etapa de virtudes fosse alcançada. Especialmente ao Vinícius, que foi o empurrão de partida para ingresso no Mestrado de Administração. Ao Prof<sup>o</sup> Valdir, que me direcionou desde o primeiro interesse pelo curso, e à amável Carla, que tanta atenção nos prestou.

Aos colegas que comigo conviveram nestes dois anos de intensa experiência. Obrigado, Brener, por tudo o que me ensinou e pela agradável companhia nas refeições; obrigado, Denis, por me despertar vontade de novamente ter 25 anos; obrigado, Henrique, por não me fazer pensar que o meu fardo era o mais pesado; obrigado, Márcio, pelas inspirações na condução do trabalho; obrigado, Rodrigo, por toda valiosa contribuição; obrigado, Ana Elísia, Ana Lúcia, Jéferson, Juliana, Mírian, Rogério, Veridiana, Virgínia e especialmente muito obrigado ao Luciano porque acho que seu nome deveria constar em todas as folhas de agradecimento desta turma.

Incluo os agradecimentos à Prof<sup>a</sup> Vanessa, que mesmo assoberbada pelo trabalho, não me negou sua co-orientação. Agradeço à Prof<sup>a</sup> Kárem, por sua vontade acadêmica, que me acolheu como orientando além da cota que lhe cabia; num momento em que necessitava de orientação em assunto específico, estendeu-me a mão me ajudando a derrubar pedra por pedra.

Agradeço aos colegas de Guanambi/BA, especialmente a Benedito que muito contribuiu para que eu concluísse meus trabalhos. Enfim, agradeço ao pessoal de casa, papai, mamãe, Simone, Ângela, Cida, Neuza, Mariana e Milton; agradeço ao Henrique e ao Guilherme por compreenderem a atenção desviada, e à Teresa que fez tudo que precisou ser feito para possibilitar-me a conclusão do curso.

## RESUMO

A proposta de um investimento de longo prazo, que faça o investidor vislumbrar taxas de retorno acima da média de mercado, poderá carrear recursos ao sistema financeiro, que alcançarão os filões do setor produtivo carente de capital de longa maturação. Entretanto, os sistemas financeiros estão fadados à dualidade de que maior rentabilidade nas captações, ao mesmo tempo em que aumenta a atratividade dos poupadores, também onera o custo final do capital, inviabilizando a implementação de novos projetos. Diante desta visão, o objetivo desta dissertação é apresentar um novo produto financeiro de longo prazo em renda fixa, que possibilite maior rentabilidade, sem gerar a contrapartida de um ônus ao sistema financeiro, que seria repassado aos tomadores finais, executores de projetos, que se encontram limitados à sua taxa interna de retorno (TIR). Tal objetivo será alcançado a partir da combinação da expectativa atuarial com o diferencial de duas taxas de juros existentes no mercado, em que o custo do capital ficará limitado à maior dessas taxas, enquanto a remuneração do poupador será a taxa maior acrescida de várias vezes o diferencial das duas taxas, tantas vezes quanto for a relação entre investidores vivos e falecidos de uma mesma faixa etária após o decurso de prazo do período de aplicação. A base teórica que fundamenta a presente pesquisa abrange o Sistema Financeiro Brasileiro, a teoria da estrutura temporal da taxa de juros, a teoria de risco bancários, os estudos sobre perfil dos poupadores, os incentivos e subsídios para alocação de recursos de longo prazo na legislação brasileira, o passivo atuarial, e as expressões estatísticas da expectativa de vida e do censo obituário nos últimos anos no Brasil. Para melhor entendimento do modelo proposto são realizadas simulações do limite de rentabilidade oferecida para grupos de investidores de uma mesma faixa etária de forma a não alterar o custo do dinheiro repassado aos tomadores finais, mantido o mesmo *spread* bancário. As simulações são feitas sob aplicações com prazos de maturação de 20 e 30 anos, evidenciando que prazos maiores alcançam maiores taxas de rentabilidade. Da mesma forma, constata-se que aos grupos etários mais idosos também podem ser oferecidas maiores taxas anuais de juros.

**Palavras-Chave:** Aplicações de Longo Prazo; Expectativa Atuarial; Diferencial de Taxa de Juros; Limites de Rentabilidade.

## **ABSTRACT**

The proposal for an investment of long-term, that makes the investor foresee return rates above the average market, can bring resources to the financial system, which achieve the lines of the productive sector, poor of long term capital. However, the financial systems is intended to the duality that a bigger profitability in financial applications, at the same time that increases the attractivity of the savers, it increases the cost of the capital, make impracticable the implementation of new projects. Given this view, the goal of this dissertation is to present a new financial product of long-term fixed income, that enables a bigger profitability, without generating the consideration of a burden to the financial system, which would be passed to the final takers, project executives, which are limited to its internal rate of return (IRR). This statement will be achieved from a combination of actuarial expectation with the differential of two interest rates in the market, where the cost of capital will be limited to the highest of these rates, while the remuneration of the saver will be the highest rate added with several times the differential of the two rates, as often as is the relationship between investors, living and deceased, of the same age group after the expiry of term of the implementation period. The theoretical base that substantiates the present inquiry, examines the financial Brazilian system in detail, exposes the theory of the temporarily structure of the interest rate, reaches the theory of bank risk, use the study on the profile of the savers, check incentives and subsidies for the allocation of resources of long term in the Brazilian legislation, focus the actuarial liabilities, and it unfolds statistical expressions of the life expectancy and of the census obituary in the last years in Brazil. For better understanding of the proposed model are carried out simulations of the limit of profitability offered to groups of investors of the same age group, in a way to not to change the cost of money allocated to final takers, keeping the same spread banking. The simulations are made in applications with maturity term of 20 and 30 years, showing that bigger terms can reach higher annual rates of return. In the same way, it appears that the older age groups may also be offered higher annual rates of interest.

Keywords: Applications of Long Term; expectancy Actuarial; Difference in rate Interest; Limit of Profitability.

# LISTA de ILUSTRAÇÕES

## FIGURAS

FIGURA 1 – Componentes do <i>Spread</i> Bancário.....	32
FIGURA 2 – Idade x Renda e Consumo.....	78
FIGURA 3 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 25 a 29 anos.....	107
FIGURA 4 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 25 a 29 anos.....	107
FIGURA 5 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 30 a 34 anos.....	112
FIGURA 6 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 30 a 34 anos.....	112
FIGURA 7 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 35 a 39 anos.....	117
FIGURA 8 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 35 a 39 anos.....	117
FIGURA 9 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 40 a 44 anos.....	122
FIGURA 10 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 40 a 44 anos.....	122
FIGURA 11 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 45 a 49 anos.....	127
FIGURA 12 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 45 a 49 anos.....	127
FIGURA 13 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 50 a 54 anos.....	132
FIGURA 14 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 50 a 54 anos.....	132

FIGURA 15 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 55 a 59 anos.....	137
FIGURA 16 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada pra 2036, Poupadores com idade de 55 a 59 anos.....	137
FIGURA 17 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 60 a 64 anos.....	142
FIGURA 18 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 60 a 64 anos.....	142
FIGURA 19– Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 65 a 69 anos.....	146
FIGURA 20 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 65 a 69 anos.....	146
FIGURA 21 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2026, Poupadores com idade de 70 a 74 anos.....	150
FIGURA 22 – Representação gráfica da Taxa Mortalidade Projetada para 2036, Poupadores com idade de 70 a 74 anos.....	150
FIGURA 23 – Projeção Logarítmica da Expectativa de Vida.....	158

## **QUADROS**

QUADRO 1 – Órgãos Normativos do Sistema Financeiro Brasileiro.....	34
QUADRO 2 – Subsistemas Operativos do Sistema Financeiro Brasileiro.....	35

## TABELAS

TABELA 1 – Histórico de Rentabilidade do CDI e da Caderneta de Poupança.....	46
TABELA 2 – Rentabilidade dos Fundos de Curto Prazo.....	47
TABELA 3 – Expectativa de Vida por Idade, Tábua AT-83.....	85
TABELA 4 – Óbitos ocorridos e registrados no ano segundo idade 1980/1991.....	87
TABELA 5 – Tábua de óbitos ocorridos segundo grupo de idade 1980/1991.....	96
TABELA 6 – Tábua de óbitos ocorridos segundo grupo de idade 2006.....	97
TABELA 7 – Óbitos ocorridos 1980/1991/2006.....	99
TABELA 8 – Rateio dos óbitos ocorridos 1980/1991/2006.....	100
TABELA 9 – Tábua de número absoluto de óbitos 1980/1991/2006.....	101
TABELA 10 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 25 anos.....	103
TABELA 11 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 25 anos.....	104
TABELA 12 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 25 anos.....	105
TABELA 13 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 25 a 29 anos.....	106
TABELA 14 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 25 a 29 anos.....	107
TABELA 15 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos.....	108
TABELA 16 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos.....	109
TABELA 17 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos.....	110
TABELA 18 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 30 a 34 anos.....	111
TABELA 19 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 30 a 34 anos.....	112
TABELA 20 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos.....	113
TABELA 21 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos.....	114
TABELA 22 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos.....	115

TABELA 23 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 35 a 39 anos.....	116
TABELA 24 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 35 a 39 anos.....	117
TABELA 25 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos.....	118
TABELA 26 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos.....	119
TABELA 27 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos.....	120
TABELA 28 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 40 a 44 anos.....	121
TABELA 29 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 40 a 44 anos.....	122
TABELA 30 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos.....	123
TABELA 31 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos.....	124
TABELA 32 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos.....	125
TABELA 33 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 45 a 49 anos.....	126
TABELA 34 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 45 a 49 anos.....	127
TABELA 35 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos.....	128
TABELA 36 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos.....	129
TABELA 37 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos.....	130
TABELA 38 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 50 a 54 anos.....	131
TABELA 39 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 50 a 54 anos.....	132
TABELA 40 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos.....	133
TABELA 41 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos.....	134

TABELA 42 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos.....	135
TABELA 43 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 55 a 59 anos.....	136
TABELA 44 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 55 a 59 anos.....	137
TABELA 45 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos.....	138
TABELA 46 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos.....	139
TABELA 47 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos.....	140
TABELA 48 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 60 a 64 anos.....	141
TABELA 49 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 60 a 64 anos.....	142
TABELA 50 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos.....	143
TABELA 51 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos.....	143
TABELA 52 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos.....	144
TABELA 53 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 65 a 69 anos.....	145
TABELA 54 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 65 a 69 anos.....	146
TABELA 55 – Número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos.....	147
TABELA 56 – Número relativo de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos.....	148
TABELA 57 – Número relativo acumulado de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos.....	148
TABELA 58 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2026, Poupadores de 70 a 74 anos.....	150
TABELA 59 – Projeção da Taxa de Mortalidade para 2036, Poupadores de 70 a 74 anos.....	150

TABELA 60 – Resumo das taxas de mortalidade nos próximos 20 ou 30 anos.....	151
TABELA 61 – Síntese dos Resultados.....	156

## LISTA de ABREVIATURAS e SIGLAS

Aa	ao ano
ABECIP	Associação Brasileira de Crédito Imobiliário e Poupança
ANCINE	Agência Nacional de Cinema
ANDIB	Associação Nacional dos Bancos de Investimento
BACEN	Banco Central do Brasil
BBC	Bônus do Banco Central
BC	Banco Central do Brasil
BM&F	Bolsa de Mercadoria & Futuros
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Social
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CDB	Certificado de Depósito Bancário
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CDP	Certificado da Dívida Pública
CFT	Certificado Financeiro do Tesouro
CGPC	Conselho de Gestão de Previdência Complementar
CMN	Conselho Monetário Nacional
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CPMF	Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira
CPR	Cédula de Produto Rural
CS	Crédito Securitizado
CTN	Certificado do Tesouro Nacional
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DI	Depósito Interfinanceiro
FCCE	Fundo de Conversão - Capital Estrangeiro
FDIC	<i>Federal Deposit Insurance Corporation</i>
FDS	Fundo de Desenvolvimento Social
FI	Fundo de Índice
FICFIP	Fundo de Investimento em Cotas de Fundo Investimento Participações
FIDC	Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
FIF	Fundo de Investimento Financeiro
FII	Fundo de Investimento Imobiliário
FINAM	Fundo de Investimento da Amazônia
FINOR	Fundo de Investimento do Nordeste

FIP	Fundo de Investimento em Participações
FISSET	Fundo de Investimento Setoriais
FGC	Fundo Garantidor de Crédito
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FMIEE	Fundo Mútuo de Investimento em Empresas Emergentes
FUNCINE	Fundo Financiamento Indústria Cinematográfica
FUNRES	Fundo de Recuperação Econômica do Estado do Espírito Santo
IBA	Instituto Brasileiro de Atuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOVESPA	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IR	Imposto de Renda
LBC	Letra do Banco Central
LC	Letra de Câmbio
LCI	Letra de Crédito Imobiliário
LFT	Letra Financeira do Tesouro
LTN	Letra do Tesouro Nacional
MSTI	Mercado Secundário de Títulos Incentivados
NBC	Nota do Banco Central
NTN	Nota do Tesouro Nacional
OFND	Obrigações do Fundo Nacional de Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Programa Nacional por Amostra de Domicílios
RDB	Recibo de Depósito Bancário
SA	Sociedade Anônima
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SWAP	Troca de Referencial
TBF	Taxa Básica Financeira
TODA	Título de Obrigações da Dívida Agrária
TIR	Taxa Interna de Retorno
TJCP	Taxa de Juros de Curto Prazo
TJLP	Taxa de Juros de Longo Prazo
TR	Taxa Referencial

# SUMÁRIO

RESUMO.....	06
ABSTRACT.....	07
LISTA de ILUSTRAÇÕES.....	08
LISTA de ABREVIATURAS e SIGLAS.....	14
SUMÁRIO.....	16
1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 O problema de Pesquisa .....	19
1.2 Objetivos .....	21
1.3 Questão de Pesquisa e Delimitação do Estudo .....	21
1.4 Estrutura da Dissertação .....	25
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1 O crédito, da antiguidade ao Brasil atual .....	26
2.2 A formação de capital no sistema financeiro brasileiro .....	32
2.2.1 O mercado de crédito .....	35
2.2.2 O mercado de títulos .....	38
2.2.2.1 Ativos de renda fixa .....	39
2.2.2.2 Ativos de renda variável .....	46
2.3 Teoria da estrutura temporal da taxa de juros.....	73
2.4 O risco bancário.....	75
2.5 O perfil dos poupadores.....	76
2.6 Elementos de Atratividade nas Aplicações Financeiras de LP.....	80
2.6.1 Diferença entre TJLP e TJCP .....	80
2.6.2 Subsídios Tributários .....	81
2.6.3 Premiações e Sorteios .....	82
2.7 O passivo atuarial.....	83
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	86
3.1 Metodologia Utilizada .....	86
3.2 Limites do Trabalho e Manuseio dos dados Atuariais .....	88
4. A PROPOSTA do MODELO.....	91
4.1 Padronizando as tábuas do IBGE .....	94

4.2 Adequando os dados atuariais .....	101
4.2.1 Poupadores com idade entre 25 e 29 anos .....	101
4.2.2 Poupadores com idade entre 30 e 34 anos .....	107
4.2.3 Poupadores com idade entre 35 e 39 anos .....	112
4.2.4 Poupadores com idade entre 40 e 44 anos .....	117
4.2.5 Poupadores com idade entre 45 e 49 anos .....	122
4.2.6 Poupadores com idade entre 50 e 54 anos .....	127
4.2.7 Poupadores com idade entre 55 e 59 anos .....	132
4.2.8 Poupadores com idade entre 60 e 64 anos .....	137
4.2.9 Poupadores com idade entre 65 e 69 anos .....	141
4.2.10 Poupadores com idade entre 25 e 29 anos .....	146
4.2.11 Resumo da taxa de mortalidade de todas as idades ....	150
4.3 Descrição matemática do modelo proposto .....	151
4.4 Síntese dos Resultados .....	154
4.5 Limitações do estudo .....	157
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>160</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>164</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>173</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Como um país em desenvolvimento, os recursos financeiros no Brasil são escassos. O quadro econômico nacional se caracteriza por fatores, como alta taxa de juros no mercado de curto prazo, e o mercado de longo prazo vive um estágio embrionário, pífio, conforme declaram Rocca (2004), Bacha (2004), Lamucci (2004), entre outros, cujos nomes também serão citados no presente trabalho.

Costa e Savoia (2003) citam o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como o único banco a realizar empréstimos de longo prazo, e que esta linha de financiamento, em geral, é realizada através do mercado de capitais, preferencialmente pela emissão de títulos junto aos investidores institucionais. Contrariamente, economias representando o segundo e o terceiro o PIB mundial, Japão e Alemanha respectivamente, tiveram sucesso com o mercado de crédito através da concessão de empréstimos de longo prazo via bancos.

A adequação da oferta de recursos no nível quantitativo, passa por soluções relacionadas ao incentivo da poupança interna e da exportação, que não será abordada neste trabalho. A atenção estará voltada à escolha entre o curto e o longo prazo e aos elementos de atração do poupador dentre as opções de investimento.

A decisão relacionada ao prazo de aplicação está baseada em questões de foro pessoal de cada poupador, como sua propensão ao risco e a expectativa de rentabilidade, mas também é regida por conceitos econômicos estudados na literatura acadêmica, tais

como a **Teoria do Prêmio pela Liquidez** elaborada por Hicks, contraposta à **Teoria da preferência pela Liquidez** de Keynes, que serão a base do modelo proposto.

Schrickel (1997) explana sobre as vantagens de empréstimos de longo prazo, citando os menores custos operacionais e a melhor capacidade de planejamento, desdobrando-se em menor risco. Ao mesmo tempo, diagnostica que a falta dessa linha de financiamento decorre da falta de captação de longo prazo, já que um descasamento de prazos representa um risco que pode ser fatal. Nesse sentido, Corrêa (2007) contribui ensinando que o financiamento de longo prazo é limitado por haver boa rentabilidade e menor risco nas aplicações de curto prazo.

Ainda assim, não tem sido em vão o esforço do governo brasileiro para alongar o perfil da dívida pública que, segundo Lozardo (1999), possuía vencimentos um pouco maiores de sete meses na década de noventa, alcançando vencimentos superiores a dez anos na atual década. Não há dúvida de que o controle da inflação a partir do pano real em 1994 foi crucial para a evolução destes resultados, mas são tímidos os avanços obtidos até então para impulsionar os investimentos efetivamente produtivos e que requerem períodos mais dilatados para gerar seus frutos.

Diante do cenário de precariedade do crédito de longa maturação, entendendo a aplicação financeira de longo prazo como um instrumento de captação de recursos que possibilita um menor custo e maior racionalização, e que sua subutilização torna-se um desperdício para as economias dos países, este trabalho busca aumentar a compreensão dos elementos capazes de atrair investidores para prazos maiores. Além disso, busca propor um modelo contratual financeiro de longo prazo, com maior rentabilidade para demover os poupadores de sua preferência pela liquidez, sem contudo, gerar qualquer ônus ao sistema financeiro, que seria repassado aos tomadores finais, inviabilizando seus projetos de investimentos.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

A literatura acadêmica está repleta de comentários sobre a subutilização de financiamentos de longo prazo. Costa e Savoia (2003) expõem que o financiamento de longo prazo no Brasil é normalmente realizado por investidores institucionais via mercado

de capitais, já que via crédito o BNDES é praticamente o único banco a operar nesta linha de empréstimo. Rocca (2004) aponta o comprometimento elevado do *spread* bancário brasileiro como causa da carestia de crédito. Bacha (2004) vê a jurisdição brasileira como inibidor do mercado financeiro interno de longo prazo e Lamucci (2004) também considera o financiamento de longo prazo escasso no Brasil.

Esta subutilização do financiamento de longo prazo, aparentemente parece ser uma contradição, já que segundo Schrikel (1997) as operações financeiras de longo prazo permitem uma maior eficiência, uma maior previsibilidade, um melhor fluxo de caixa e um menor custo. Entretanto, o autor explica que se não há captações de longo prazo, não há possibilidade de os bancos fazerem empréstimos de longo prazo, pois o descasamento de prazos insere grande risco às operações bancárias.

Teoricamente as taxas de juros praticadas no longo prazo são superiores às de curto prazo, o que em princípio deveria aumentar sua atratividade e o volume de captação. Autores do porte de Van Horne (1972), Gudin (1974) e Keynes (1982) citam o fenômeno econômico dos juros praticados nas aplicações de longo prazo como sendo superior aos juros nas aplicações de curto prazo. O fenômeno se deve à existência de maior incerteza num prazo longo quando comparado a um prazo mais curto. Esta incerteza leva a um risco maior, e este risco maior requer uma remuneração adicional ao que se ganharia por sucessivas aplicações de curto prazo. Musgrave (1973) também corrobora explicando que, diante de uma expectativa de juros constantes, há razões para supor que a taxa de longo prazo estará um pouco acima da de curto prazo.

Mesmo possuindo uma taxa de juros teoricamente mais atrativa, o mercado financeiro de longo prazo no Brasil é pífio, como declaram Bacha (2004), ou Lamucci (2004). A economia de custo obtida pelas Instituições Financeiras na captação de longo prazo, repassada aos poupadores na forma de uma taxa de juros mais elevada, é insuficiente para alterar sua preferência pela liquidez. Seria então necessário oferecer taxas de juros ainda maiores para atrair poupadores a assumirem posições de longo prazo, mas tal acréscimo traria um ônus na taxa de captação que se transmitiria aos tomadores finais encarecendo o custo do capital. Na falta de alternativas que levem a uma disponibilidade farta e barata de recursos de longa maturação surge a seguinte pergunta:

**Através de uma engenharia financeira, como criar e implementar novos produtos bancários com maiores taxas de juros, capaz de gerar efetiva atratividade aos poupadores brasileiros no longo prazo, mantendo o mesmo custo do capital para o tomador final?**

Para responder a questão proposta serão realizadas simulações da prática de uma maior taxa de juros de longo prazo, sem o encarecimento do custo do dinheiro repassado aos tomadores finais. Nestas condições será demonstrado ser possível ao banco, intermediário do negócio, operar com a mesma margem de lucratividade.

A preocupação da pergunta se justifica pela observação de que as produções científicas em universidades tradicionais analisadas neste estudo estão relacionadas a diferentes linhas de pesquisas relativas ao setor bancário, demonstrando pouco direcionamento para o desenvolvimento de novos produtos bancários, que possam trazer ganhos de rentabilidade nas aplicações financeiras.

## **1.2 Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo principal a proposição de um modelo de investimento em aplicações financeiras de longo prazo, que ofereça aos poupadores uma maior rentabilidade e conseqüente atratividade, sem alterar a margem de lucratividade dos bancos intermediadores e sem ônus aos tomadores finais de capital, executores de projetos de investimentos.

Como objetivos específicos a pretensão é de aumentar a compreensão dos elementos capazes de atrair investidores para prazos maiores de aplicação, identificar práticas atuais de mercado para aumentar os prazos de investimentos, e contribuir para pesquisas de sentido prático que venham a propor novos produtos bancários.

## **1.3 Questão de Pesquisa e Delimitação do Estudo**

Segundo Selltiz *et al* (1965) as questões de pesquisa realizam uma importante função, pois servem como guia para os dados que precisam ser coligidos, a fim de responder a questão de pesquisa. Considerando a expressão **efetiva atratividade** contida no

problema deste estudo, como aquela capaz de vencer de fato a preferência pela liquidez dos poupadores, tirando-os de suas posições de curto prazo e movendo-os para aplicações de longo prazo, a questão de pesquisa geradora deste estudo é a possibilidade de criação de um modelo de investimento de longo prazo em renda fixa com alavancagem na rentabilidade baseado na expectativa atuarial e no diferencial da taxa de juros.

Concernente à delimitação, inicialmente serão esclarecidos os termos cuidadosamente escolhidos que formam o título e a questão de pesquisa deste trabalho. A terminologia de **longo prazo** é utilizada pelo mercado, que classifica os investimentos em **curto** ou **longo** prazo de acordo com seu tempo de maturação. A percepção de tempo futuro é pessoal, mas para ter referencial dos termos de **curto** e **longo** prazo, úteis são as orientações de Iudícibus e Martins (1981) em sua análise das sociedades acionárias. Interpretando a Lei nº 6404/76, também conhecida como lei das S.A., que trata em seu artigo 179 a diferenciação entre investimentos de **curto** e de **longo** prazo, conclui-se que a aplicação com data de resgate até o ano seguinte é considerada como de curto prazo, e aquela cujo resgate se dê após o ano seguinte é considerada de longo prazo.

Em razão da transparência para a tomada de decisões de investidores, a diferenciação quanto ao prazo de resgate é clara e específica em função da data que finda o exercício posterior. Tal precisão de fato é relevante por afetar a avaliação de índices comparativos das empresas, porém, ao tratar de investimentos pessoais, o rigor na classificação perde praticidade para ter um caráter meramente convencional. Mesmo no estudo mais aprofundado da economia, é difícil delimitar com precisão até onde vai o curto prazo e a partir de onde se inicia o longo prazo. Van Horne, referindo ao entendimento do que seja mercado de curto e longo prazo, assim afirma:

O limite divisório entre estes dois tipos de mercado é bastante arbitrário. Alguns consideram-no igual a um ano, enquanto outros afirmam ser de cinco anos. Como a base de sua razão de ser é a mesma, não nos preocuparemos neste capítulo, com a distinção entre os dois mercados (VAN HORNE, 1972, 27).

Expostos os conceitos de curto e de longo prazo, o delineamento do presente estudo se realiza através de simulações com prazos de maturação muito longos, de 20 e de 30 anos, ficando evidenciado que quanto maior o prazo, maior a alavancagem alcançada. Em prazos menores, como de cinco ou dez anos, é oferecido um pequeno período para que

as fatalidades ocorram, conseqüentemente, a alavancagem nas taxas de juros oferecida é tímida, podendo não vencer a natural preferência do poupador pela liquidez.

Outra expressão empregada é a de **renda fixa**, pois o mercado costuma classificar os investimentos em renda fixa e renda variável. Segundo definição da Receita Federal do Brasil (2005), ativos de renda variável são aqueles cuja remuneração ou retorno de capital **não** podem ser dimensionados no momento da aplicação. Ativos de renda fixa são aqueles cuja remuneração ou retorno de capital podem ser dimensionados no momento da aplicação.

O modelo de investimento proposto caracteriza-se por uma rentabilidade alavancada, podendo ser assim entendida como uma rentabilidade de destaque em relação ao mercado. Caracteriza-se também por ser de renda fixa, isto é, de rentabilidade definida no momento da aplicação, e de longo prazo, ou seja, que seu resgate se dará após o exercício seguinte. Esta rentabilidade guarda relação com a **expectativa atuarial**, termo empregado para expressar a estimativa estatística do tempo de vida dos poupadores do referido modelo, ou o percentual de poupadores falecidos decorrido o tempo de aplicação. A origem da expressão atuarial é assim definida pelo Instituto Brasileiro de Atuária (IBA):

A origem do termo *atuário* remonta a história antiga onde, entre os romanos, os atuários eram escribas que redigiam as atas do senado. Posteriormente, o termo passou a designar também os escrivães públicos que registravam nascimentos e óbitos. No século XVII, passaram a ser conhecidos como atuários, os pesquisadores que organizavam modelos estatístico-populacionais, como as Tábuas de Mortalidade. Deste grupo de cientistas é que saíram os primeiros atuários modernos, que passaram a utilizar recursos matemáticos para os cálculos de prêmios, reservas, anuidades, limites de retenção, capitais em função de riscos. Atuário é o profissional preparado para mensurar e administrar riscos, uma vez que a profissão exige conhecimentos em teorias e aplicações matemáticas, estatística, economia, probabilidade e finanças, transformando-o em um verdadeiro arquiteto financeiro e matemático social capaz de analisar concomitantemente as mudanças financeiras e sociais no mundo. A profissão de atuário foi regulamentada pelo Decreto-Lei n° 806, de 04/09/69, estando o exercício da profissão regulamentado pelo Decreto N° 66.408, de 03/04/70.

O IBGE fornece diversas tábuas de óbitos desde o ano de 1980 até o ano de 2006. A fonte de dados das tábuas de óbitos podem ser de amostragens da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizadas nos anos de 1980, 1991, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, e 2006 de onde, com base nos números de óbitos informados, calcula-se a probabilidade de morte e a expectativa de vida a cada idade.

Outra fonte de dados do IBGE para construção das tábuas de mortalidade são os censos realizados nos anos de 1980, 1991, e 2006. Construídas a partir das estatísticas do Registro Civil, informadas pelos cartórios do Registro Civil de Pessoas Naturais estas tábuas trabalham com números absolutos reais. Assim, diante da existência do levantamento absoluto dos dados, a amostragem PNAD foi descartada, e a expectativa atuarial foi traçada a partir da extrapolação linear dos dados estatísticos do Registro Civil.

A tábua de óbitos informada pelo IBGE fornece dados por gênero, e dados gerais. Obviamente quanto mais específicos forem os dados estatísticos, mais aferida será a apuração da real rentabilidade a ser oferecida, mas considerando que a presente pesquisa não se presta a esgotar o assunto, nem a apurar o preciosismo dos dados, e sim a expor uma proposta de modelo de investimento, será utilizada tábua para ambos os gêneros.

A alavancagem da rentabilidade está também baseada no diferencial de duas taxas de juros existentes no mercado. Uma primeira taxa de juros, a mais barata, indica o menor custo de captação para a Instituição Financeira, enquanto a segunda taxa, a mais cara, sinaliza o patamar de juros que a Instituição Financeira suporta pagar em uma situação normal de mercado. A taxa de juros oferecida aos poupadores será a menor das taxas acrescida do prêmio pelo resgate em vida, de várias vezes o diferencial das duas taxas, tantas vezes quanto for a relação entre investidores vivos e falecidos de uma mesma faixa etária após o decurso de prazo do período de aplicação. Percebe-se, assim, que quanto maior for o diferencial das duas taxas existentes no mercado maior será a rentabilidade oferecida aos poupadores.

A primeira das taxas adotada será a da caderneta de poupança, que promete juros de 6 % aa, além da Taxa Referencial (TR), por ser a aplicação mais popular no Brasil. A segunda taxa adotada será 8,5 % aa mais TR, taxa oferecida pelo MEGA POUPE, um produto do Banco Real disponível no momento da realização deste estudo, em razão da possibilidade de comparação com a taxa anterior, já que ambas estão expressas numa taxa anual mais a variação da TR.

Por fim, cabe ressaltar que o presente trabalho foca a captação de recurso através da proposição de um modelo de investimento de longo prazo, não se atendo à destinação dos recursos obtidos.

#### **1.4 Estrutura da Dissertação**

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos. O primeiro trata de uma introdução expondo o problema de pesquisa, os objetivos, a questão de pesquisa, a delimitação do estudo e a própria estruturação.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico, abordando uma pesquisa sobre a evolução do dinheiro e do crédito, sobre o sistema financeiro brasileiro, sobre a teoria da estrutura temporal da taxa de juros, sobre o risco bancário, sobre o passivo atuarial, sobre o perfil dos poupadores brasileiros, sobre elementos de atratividade nas aplicações financeiras de longo prazo, e sobre a expressão estatística da expectativa de vida e do censo obituário.

O terceiro capítulo traz os aspectos metodológicos, relatando a forma de abordagem utilizada e as classificações da pesquisa concernente à natureza, exposição do problema, objetivos, e procedimentos técnicos.

O quarto capítulo esboça os cálculos da rentabilidade alcançada através do modelo de investimento proposto, fazendo a simulação de aplicações financeiras com prazos de resgate de vinte e de trinta anos.

O quinto capítulo traz as considerações finais sobre o trabalho e recomendações para trabalhos futuros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste tópico será exposto o referencial acadêmico de variados assuntos ligados ao tema, tais como: a história do crédito da antigüidade ao Brasil atual, a formação de capital no Sistema Financeiro brasileiro, a teoria da estrutura temporal da taxa de juros, o risco bancário, o perfil dos poupadores, elementos de atratividade nas aplicações financeiras de longo prazo, e o passivo atuarial.

### **2.1 O crédito, da antigüidade ao Brasil atual**

As operações financeiras tiveram origem nas antigas civilizações, mesmo antes de existirem as moedas, pois segundo Attali (2003), documentos da civilização suméria datados de 3.000 aC revelam a existência de um processo formalizado de crédito baseado no empréstimo de grãos e de prata. De lá para cá o homem passou por várias fases de desenvolvimento dos meios de troca: do escambo, das mercadorias de troca, da moeda metálica, da moeda papel, da moeda fiduciária, do papel moeda, da moeda de plástico, e por último, da moeda eletrônica ou virtual.

Após a fase do escambo, elegeu-se um produto de aceitação generalizada, a moeda que, conforme Passos (1994), pode ser definida como mercadoria que serve de equivalente geral para todas as mercadorias. Lopes e Rossetti (1983) lembram que “um produto só se converte em um bem monetário se os membros do grupo o aceitarem em pagamento de transações que se efetivam”. Os autores revelam que diversos produtos

foram aceitos como elemento de troca em várias regiões do planeta, como o cobre no Egito, a seda na China, as pérolas no Japão, ou o arroz na Índia.

Num segundo momento as civilizações evoluem para o estágio das moedas metálicas, iniciando pela cunhagem de metais não preciosos para mais tarde consagrarem as moedas de ouro e de prata. O uso dos metais preciosos como moeda facilitou o desenvolvimento das trocas e da circulação dos bens e serviços necessários à sociedade. No entanto, sobreviviam problemas relativos ao seu traslado em razão do peso e da segurança, dada a precariedade dos meios de transporte e a vulnerabilidade ao ataque de saqueadores. A cunhagem do ouro e da prata via de regra era feita por ourives, que possuíam locais seguros para guarda dos metais preciosos, e por segurança, adotou-se o costume de deixar as moedas depositadas com os próprios cunhadores em troca de um recibo de depósito. Estes assumiram a função de Casa de Custódia, marcando a fase da moeda papel, em que recibos de depósito possuíam um lastro, e diante da necessidade da moeda física, bastava converter a moeda papel em metal precioso. Mais tarde o manuseio do comprovante de depósito evoluiu, passando a ser endossado, transferindo a terceiro, o direito de saque e possibilitando o princípio das cédulas com lastro.

Esta prática permitiu que as Casas de Custódia medievais atuassem como uma espécie de banqueiros, sem contudo, conceder nem tomar empréstimos. Mais adiante, conquistaram a confiança do público e iniciaram uma transformação na sua forma de operar. Cientes de que os metais ficavam guardados em seus cofres por um longo período de tempo, sem qualquer utilização, passaram a emitir recibos sem a contrapartida de um depósito em metais, deixando de ser simples depositários e passando a exercer a função de emissores. Iniciara a fase da moeda fiduciária, caracterizada por não possuir garantia da conversibilidade, e o prelúdio da ruína do frágil sistema financeiro vigente, com a falência de centenas de estabelecimentos emitentes.

A partir do século XIX o Estado assumiu e monopolizou a emissão de papel moeda, que a princípio tentou manter a conversibilidade, vindo a fracassar com a crise de 1929. Apenas o dólar americano manteve a conversibilidade até o ano de 1971, quando o presidente Nixon colocou fim ao tratado de Breton Woods. Em 1950 surge o primeiro cartão de crédito, o *Diners Club*, confeccionado ainda em papel, sendo lançado na versão

de plástico em 1955, e finalmente no ano de 1993 têm início as movimentações eletrônicas de moeda.

Em relação à prestação de créditos o processo evolutivo também foi longo. Attali (2003) conta que os empréstimos a juros possuem previsão legal desde 1700 aC, descritos no código de Hamurabi, rei da Mesopotâmia. No percurso da evolução da humanidade o conceito de juros passou por vários desdobramentos. Silva (1999) expõe que juridicamente os juros podem ser classificados como juros convencionais ou legais (segundo a sua origem), compensatórios ou moratórios (quanto a finalidade), simples ou compostos (quanto a forma de cálculo). Os juros convencionais são aqueles estipulados pelas partes nos contratos celebrados, os juros legais são aqueles previstos expressamente na lei. Os juros compensatórios são aqueles que visam a remunerar o capital emprestado, os juros moratórios são aqueles que constituem uma penalidade aplicada. Os juros simples são calculados sobre o capital inicial, os juros compostos são calculados sobre a monta do capital inicial acrescido dos juros acumulados do período anterior.

Ao longo da história humana os juros foram combatidos tanto pela exacerbação, quanto por sua forma. Enquanto o sistema financeiro ainda não havia se formado, concatenando oferta e demanda de capitais, os juros ou a usura como era visto, foram severamente reprimidos pelas leis vigentes. Vieira (1994) descreve o histórico combate à usura, cujas repreensões constam no mesopotâmio código de Hamurabi, no bramânico código de Manu, na lei romana das XII Tábuas, no Alcorão, na Bíblia até os anos da idade média, quando a partir da reforma protestante começou a ser aceito e a financiar o desenvolvimento econômico do Ocidente. A revolução comercial iniciada na Europa permite a acumulação de capital que conduz à criação dos bancos ou casas de crédito e empréstimos a juros. A Arte di Cambio, em Siena; a Casa di San Giorgio, em Gênova; os Montes Pietatis e a Taula de Cambi, em Barcelona, são bancos fundados no início do século XV. Esta época marca a transição dos agentes particulares para a criação das primeiras instituições financeiras do mundo.

Após a idade média o sistema financeiro passa a agir como intermediário entre os que possuem excedente de capital em relação ao seu consumo e aqueles que necessitam de capital para alcançar suas realizações. É a ponte entre dois extremos que se completam

sem se encontrarem. Um lado possui sobra de recursos e procura uma forma de remunerá-los, o outro necessita de recursos e aceita pagar pela sua utilização. Ao valor pago pela utilização do capital, ou à remuneração pelo seu empréstimo, dá-se o nome de juros, e à diferença entre ambos dá-se o nome de *spread*, que é a parte que alimenta o sistema financeiro por intermediar os dois interesses.

Van Horne (1972) descreve que no pensamento clássico o mercado financeiro é formado pelos agentes intermediadores, pelos poupadores e pelos tomadores de capital. A taxa de juros promove o ajuste entre os poupadores que ofertam recursos e os tomadores que demandam recursos. Havendo escassez de capital, juros elevados estimulam os poupadores por uma maior remuneração e inibem os tomadores por um maior custo do dinheiro. Inversamente, juros baixos inibem os poupadores por uma recompensa menor, e incitam os tomadores por um dinheiro mais barato. De acordo com a teoria clássica a taxa de juro era o mecanismo de oferta e procura que regulava a poupança e o investimento de modo que, com a existência de preços flexíveis, o pleno emprego seria atingido. No entanto, a partir da década de 20 uma nova lógica se fez necessária para delinear o equilíbrio financeiro.

O diagnóstico da crise de 1929 foi a falta de liquidez geral, que segundo Minsky (1975) a define como a capacidade de honrar compromissos contratuais de pagamento em dinheiro. Esta época foi um marco na história, uma dura lição que fez com que a liquidez passasse a ser considerada, assim como a rentabilidade oferecida. Tobin (1958) expõe que o principal problema decisório dos bancos consiste na escolha entre um conjunto de ativos rentáveis com baixa liquidez e um outro conjunto de ativos com baixa rentabilidade e alta liquidez. Nesse sentido, Diamond e Dybvig (1983) mostram que as corridas bancárias ocorrem porque os bancos possuem ativos ilíquidos e passivos líquidos.

A esse respeito, Hicks (1946) propõe a **Teoria do Prêmio pela Liquidez**, preconizando que os poupadores têm preferência por títulos de maturidade curta, enquanto os tomadores preferem títulos com prazos maiores de maturação. A teoria de Hicks explica que para um poupador operar com títulos de longo prazo, abrindo mão da liquidez periódica das aplicações de curto prazo, só o fará se houver um prêmio que compense sua perda de liquidez. Da mesma forma, os tomadores estariam dispostos a pagar mais por um

empréstimo de longo prazo que lhe possibilite um melhor planejamento e um maior fôlego para cumprimento de suas obrigações. Ambas as situações são endossadas por Van Horne (1972) ao afirmar: “diz-se que os investidores preferem emprestar por períodos curtos. Os tomadores de fundos, por outro lado, preferem levantar empréstimos por períodos longos para reduzir o risco da impossibilidade de realizar os pagamentos do principal”.

Este cenário favorece a entrada em cena de Keynes (1982), que expõe a **Teoria da Preferência pela Liquidez**, baseada num novo conceito de que a função da moeda não era apenas de intermediação, mas também de reserva de valor. Ao contrário da teoria de Hicks (1946), a teoria keynesiana pressupõe mudanças no comportamento das curvas de oferta e demanda de moeda, baseado no fato de que as pessoas valorizavam a liquidez e estavam dispostas a pagar um custo por uma reserva estratégica de moeda. O ganho proveniente da taxa de juros oferecida demovia as pessoas do consumo conforme a teoria clássica, mas este mesmo nível de taxa de juros não desestimulava os poupadores de manter em mãos uma reserva de valor.

Entre os críticos à **Teoria Geral do emprego, do juro e da moeda**, Cysne e Simonsen (1995) mencionam o fato de Keynes presumir que o mercado financeiro somente opere com títulos de renda fixa de longo prazo, desconsiderando posições intermediárias de liquidez, como as aplicações de curto prazo. Com efeito, diante de uma mesma rentabilidade final, haveria uma preferência natural dos investidores pelas aplicações de curto prazo devido à possibilidade de se recompor múltiplas vezes dentro do longo prazo.

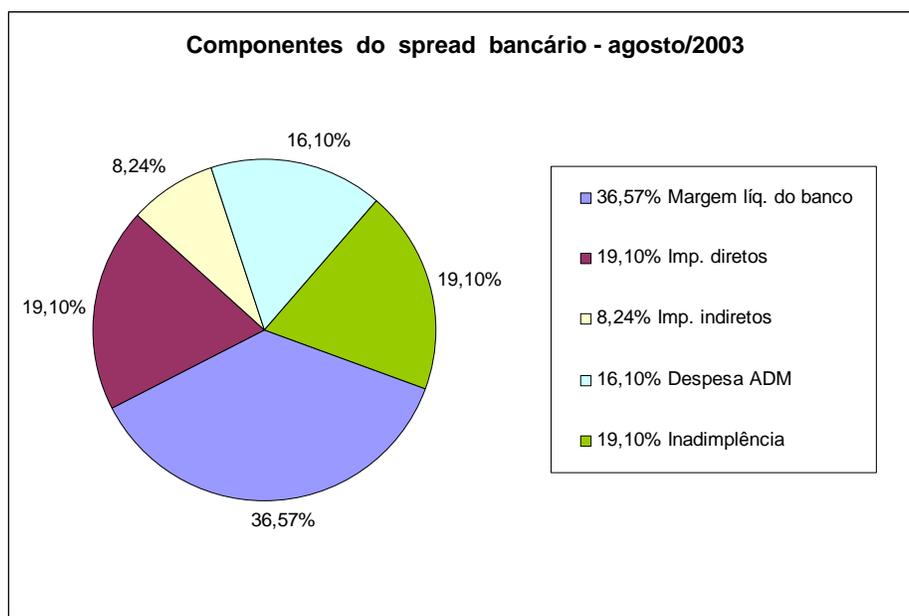
Apesar de haver uma margem decisória na conjugação da rentabilidade e da liquidez, os bancos são apenas os intermediários na ligação entre os interesses dos que possuem excedentes e escassez de capital. A administração do risco do negócio limita a autonomia dos bancos ao casamento entre prazos e taxas praticadas, como afirma Schrickel:

Do ponto de vista operacional, talvez até fosse uma vantagem para os bancos fazer apenas empréstimos de longo prazo. Em tese, entre outros, por exemplo, eles poderiam atuar com quadros de pessoal mais reduzidos e especializados, logo reduzindo custos; eles teriam um fluxo de receita mais previsível; poderiam planejar melhor o seu fluxo de caixa, poderiam eliminar ou reduzir sensivelmente os índices de inadimplência; teriam garantias mais palpáveis, e assim por diante. ... Se não há captações a longo prazo (em volumes realmente abundantes e significativos), então não há a possibilidade de os bancos fazerem empréstimos a longo prazo. O descasamento de prazos e taxas, por si só, representa um risco

muito grande. Se juntada a inadimplência dos tomadores de empréstimos, pode ser fatal, como, aliás, verificado com alguns grandes bancos recentemente. (SCHRICKEL, 1997, pg 1)

Segundo a declaração de Schrickel (1997), as aplicações financeiras de longo prazo são bem mais eficientes e racionais, mas na média dos prazos e das taxas, os bancos emprestam segundo a forma como conseguem captar. Portanto, considerando a economia de custos obtida pela instituição financeira com a captação de longo prazo, as taxas oferecidas poderiam ser majoradas elevando a atratividade dos títulos de longa maturação sem o conseqüente aumento na taxa final de repasse.

Rocca (2004) aponta que a queda da taxa básica de juros é condição necessária, mas não suficiente para reduzir o custo do crédito bancário, devido a rigidez dos fatores que sustentam o elevado *spread* bancário brasileiro. Ver figura 1.



Fonte: Banco Central do Brasil

Figura 1: Componentes do *spread* bancário

Os dados do Banco Central mostram um comprometimento de 62,55 % do *spread* bancário no Brasil com despesas e impostos, o que favorece o encarecimento e a escassez de crédito. Face a necessidade de casamento de prazos e a uma melhor gerência de riscos, a concessão de créditos se concentra no curto prazo, que normalmente é feito de empréstimos para consumo, podendo até se tratar de um *hot money* para um breve socorro financeiro.

Os empréstimos de longo prazo destinados a investimentos de longa maturação, como a instalação de plantas industriais, são raros, uma vez que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS) é o único banco nesta linha de financiamento, como explica Costa e Savoia (2003). Os autores comentam que o financiamento de longo prazo é, em geral, realizado através do mercado de capitais, pela emissão de títulos junto aos investidores institucionais, que se constituem dos fundos de pensão, seguradoras, fundos mútuos de investimento, entre outros, destacando-se a atuação dos bancos de investimento como responsáveis por estas operações. No Japão, Alemanha e França, predomina o mercado de crédito, sendo comum a concessão de empréstimos de longo prazo por parte dos bancos.

Desde a década passada Lozardo (1999) enfatiza a fragilidade da dívida mobiliária do Governo Federal, que somava de R\$ 270 bilhões, equivalente a 45% do PIB, com vencimento médio de 7,3 meses. O autor comenta a busca de alternativas para o alongamento do perfil da dívida pública com títulos do Tesouro Nacional, e que quanto menor o seu prazo de vencimento, maior o risco de rolagem e de obtenção de novos recursos para financiar o *deficit*, bem como mais difícil a sustentação de juros baixos.

Até a presente década há um consenso sobre a precariedade de financiamentos de longo prazo no Brasil, no dizer de Bacha (2004) “a tese é que o mercado financeiro interno de longo prazo é pequeno devido à resistência dos agentes privados em aplicarem sua poupança em instrumentos financeiros de longo prazo sujeitos à jurisdição brasileira”.

Ratificando este mesmo entendimento, num artigo publicado por Lamucci (2004) e endossado por Rodrigo Azevedo, economista chefe do *Credit Suisse First Boston*, os economistas comemoram a melhora do perfil da dívida privada que alongou o prazo médio de vencimento de quatorze meses em 2003 para doze anos em 2004, mas consideram que o financiamento de longo prazo no Brasil ainda é escasso.

## **2.2 A Formação de Capital no Sistema Financeiro Brasileiro**

Tanto o Governo, quanto as empresas e as famílias realizam gastos, que podem fazer com capital próprio, ou com recursos de terceiros. Quando esses agentes se financiam

com recursos próprios, eles estarão realizando um autofinanciamento, mas se lançarem mão de recursos de outrem, estarão efetuando uma operação de passivo.

A história ensina que os mercados organizados formados nas diversas economias do planeta, como América, Ásia e Europa, serviram para conciliar os interesses de tomadores e prestadores de recursos. De um lado, aqueles que possuem necessidades de realizar gastos além de sua capacidade própria, e de outro, aqueles que possuem recursos além de sua necessidade de consumo. Os interesses de ambos se conciliam pela perspectiva de pagar e receber uma remuneração pelo recurso cedido.

<b>ÓRGÃOS NORMATIVOS</b>	<b>ENTIDADES SUPERVISORAS</b>	<b>OPERADORES</b>		
<b>Conselho Monetário Nacional CMN</b>	<b>Banco Central do Brasil BACEN</b>	<b>Instituições Financeiras Captadoras de Depósito à Vista</b>	<b>Demais Instituições Financeiras</b>	<b>Outros Intermediários Financeiros</b>
	<b>Comissão de Valores Mobiliários CVM</b>	<b>Bolsa de Mercadorias e Futuros</b>	<b>Bolsa de Valores</b>	<b>De Recursos De Terceiros</b>
<b>Conselho Nacional de Seguros Privado CNSP</b>	<b>Superintendência de Seguros Privados SUSEP</b>	<b>Sociedades Seguradoras</b>	<b>Sociedades de Capitalização</b>	<b>Entidades Abertas de Previdência Complementar</b>
	<b>Instituto de Resseguro do Brasil IRB</b>			
<b>Conselho de Gestão da Previdência Complementar CGPC</b>	<b>Secretaria de Previdência Complementar SPC</b>	<b>Entidades Fechadas de Previdência Complementar (FUNDOS DE PENSÃO)</b>		

Fonte: Cavalcante, Misumi, e Rudge (2005)

Quadro 1: Órgãos Normativos e operacionais do Sistema Financeiro Brasileiro

Tanto de uma forma como de outra, o tomador e o prestador de recurso estarão se inserindo no Sistema Financeiro, que no caso brasileiro possui uma estrutura para regular, fiscalizar e operar as intermediações, pois segundo Cavalcante, Misumi, e Rudge

(2005) o Sistema Financeiro é o conjunto de instrumentos e instituições que facultam o fluxo de recursos entre ofertadores e tomadores.

Cavalcante, Misumi, e Rudge (2005) endossam a subdivisão do Sistema Financeiro em dois subsistemas: normativo e operativo. Segundo Martelanc e Matias (2008) as instituições do subsistema normativo regulam e controlam o subsistema operativo. Estes autores apresentam o quadro 1, esboçando a estrutura normativa e operacional do sistema financeiro.

Cavalcante, Misumi, e Rudge (2005) destrincham o subsistema operativo segundo as funções creditícias, que podem assumir a configuração conforme quadro 2.

<b>Crédito de Curto Prazo</b>	Bancos comerciais e múltiplos, caixas econômicas, cooperativas de crédito, <i>factoring</i>
<b>Crédito de Longo Prazo</b>	Bancos de investimentos e desenvolvimento, <i>leasing</i>
<b>Crédito ao Consumidor</b>	Financeiras, caixa econômica federal, <i>leasing</i>
<b>Crédito Habitacional</b>	Caixas econômicas, companhias de crédito imobiliário, bancos múltiplos

Fonte: Cavalcante, Misumi, e Rudge (2005)

Quadro 2: Subsistema Operativo do Sistema Financeiro Brasileiro

Martelanc e Matias (2008) citam que o subsistema operativo é composto por instituições financeiras públicas e privadas. Dentre estas citam os bancos múltiplos, os bancos comerciais, caixas econômicas, bancos de investimentos, bancos e companhias de desenvolvimento, financeiras, sociedades de crédito imobiliário, bolsa de valores, sociedades corretoras, sociedades distribuidoras e agentes autônomos de investimento dentre outros.

Segundo Corrêa (2008) os mercados organizados são regulados por regras particulares, comum a todos os participantes, e os agentes podem se financiar tomando créditos (mercado de crédito), ou lançando um título de dívida direta (mercado de títulos).

### **2.2.1 O Mercado de Crédito**

O mercado de crédito oferta financiamentos através de intermediação financeira, que podem ser de curto, médio e de longo prazo. Segundo Cavalcante, Misumi, e Rudge (2005) o mercado de crédito caracteriza-se por funcionar a partir de normas contratuais, em que recursos obtidos são repassados com um *spread* de remuneração, que segundo Martelanc e Matias (2008) devem cobrir os custos, perdas decorrentes de inadimplência, e o lucro gerado. Abaixo são citadas as principais operações de crédito:

#### **A) Desconto de títulos**

São empréstimos mediante a garantia de um título de crédito futuro. A operação de desconto de títulos dá ao banco direito de regresso, ou seja, no vencimento, caso o título não seja pago pelo sacado, o cedente assume a responsabilidade do pagamento, incluindo multa e/ou juros de mora pelo atraso. É uma antecipação em que o valor liberado está abaixo do valor de resgate, e esta diferença corresponde aos juros embutido na operação. Possui ainda encargos de uma taxa administrativa e IOF.

#### **B) Contas garantidas**

São créditos garantidos até certo limite. Representam uma conta de saldo devedor em que o cliente saca a descoberto e os juros são calculados diariamente sobre o saldo médio utilizado, e cobrados normalmente, no primeiro dia útil do mês seguinte ao de movimentação. Sofre encargos de juros e IOF, e o exemplo mais comum é o cheque especial.

#### **C) Crédito rotativo**

Semelhante às contas garantidas, mas opera, geralmente, com garantias de duplicatas. Os encargos de juros e IOF são cobrados de acordo com a utilização dos recursos, da mesma forma que nas contas garantidas.

#### **D) Empréstimo para Capital de Giro**

São operações tradicionais de empréstimo vinculadas a um contrato específico que define prazo, taxas, valores e garantias necessárias para atender às necessidades de capital de giro das empresas. O plano de amortização é estabelecido de acordo com os interesses e necessidades das partes e habitualmente envolve prazo de até 180 dias. Esse tipo de empréstimo normalmente é garantido por duplicatas, em geral numa relação de 120 a 150 % do principal emprestado, caso em que as taxas de juros são mais baixas. Quando há outros tipos de garantia, como aval e notas promissórias, os juros são mais altos.

#### **E) Contratos de Mútuo**

São operações idênticas aos empréstimos para capital de giro, mas por envolverem prazos superiores a 180 dias, são mais exigentes em termos das condições de garantias, com cláusulas mais restritivas e exigentes para concessão em função do maior risco, pelo maior prazo.

#### **F) *Hot Money***

São empréstimo de curtíssimo prazo, contados em dias, geralmente para cobrir necessidades de caixa das empresas. De forma a simplificar os procedimentos operacionais, é comum para os clientes tradicionais neste produto criar um contrato fixo de *Hot*, estabelecendo as regras deste empréstimo e permitindo a transferência de recursos ao cliente a partir de um simples telefonema, Fax ou e-mail, garantidos por uma Nota Promissória já previamente assinada, evitando-se assim o fluxo corrido de papéis para cada operação.

#### **G) Operações de VENDOR**

São operações em que a empresa vendedora cede o crédito a receber, e recebe os recursos a vista. O banco atua como se financiasse o comprador. A operação de VENDOR supõe que a empresa compradora seja cliente tradicional da vendedora, uma vez que ela assumirá o risco do negócio junto ao banco. A principal vantagem para a empresa vendedora é a de que, como a venda não é financiada diretamente por ela, a base de cálculo para a cobrança de impostos, comissões de vendas e *royalties*, torna-se menor.

## **H) Operações de COMPOR**

São operações inversas ao VENDOR, que ocorre quando empresas menores vendem para grandes lojas comerciais. Neste caso, em vez de o vendedor ser o fiador do contrato, o próprio comprador funciona como tal.

## **I) Repasse de recursos externos**

Empréstimo indexado à variação cambial, normalmente destinado a financiar as necessidades de capital de giro. Em geral os recursos são aplicados para suprir eventuais necessidades do caixa da empresa, para reposição de estoques, pagamento de impostos e outras. É importante observar que esta modalidade de crédito é mais indicada para empresas exportadoras ou que possuam ativos indexados à variação cambial, pois deste modo elas estarão mais aptas a suportar possíveis oscilações cambiais. Possui encargos da *Libor* (taxa de juros internacional), *spreads*, variação cambial, IOF e taxa de abertura de crédito. Os repasses de recursos externos são empréstimos de um Banco internacional para um Banco nacional, aprovados pela Lei nº 4131/62 que disciplina a aplicação de capital estrangeiro e a remessa de valores para o exterior, regulamentados pela resolução nº 63 do Banco Central.

## **J) Crédito direto ao Consumidor**

São operações de financiamento de bens para usuários finais, onde uma sociedade financeira oferta o crédito, e a garantia é a alienação fiduciária do bem financiado. Sua maior utilização é normalmente para a aquisição de veículos e eletrodomésticos. A empresa vendedora assume o risco de crédito.

## **K) Adiantamento de Contrato de Câmbio**

São adiantamentos aos exportadores de recursos lastreados nos contratos de câmbio firmados com importadores estrangeiros. Ocorre, geralmente, na fase de produção da mercadoria a ser embarcada, e o lastro são as próprias mercadorias. Possui encargos da *Libor*, *spread* e taxa de repasse do Banco.

## **L) Operações de repasses internos**

São créditos obtidos através de repasses de recursos pelo BNDES, BNDESPAR, Bancos Regionais de desenvolvimento, Caixa Econômica e Banco do Brasil. Possuem

planos de amortização de longo prazo e estão vinculados com o intuito de promover desenvolvimentos estratégicos para o país.

Fortuna (2002) afirma haver diversas formas de crédito: com garantias, sem burocracias, com limites, de prazos curtos ou longos, com destino certo e vinculados ao câmbio, aqui foram apresentadas as mais usuais em sua nomenclatura básica.

### **2.2.2 O Mercado de Títulos**

No mercado de títulos o agente devedor lança um título de dívida direta, cuja condição de liquidez, rentabilidade e risco variam de acordo com as diversas modalidades de papéis existentes. Os títulos podem ser de rentabilidade fixa ou variável, de risco elevado a risco nulo, no caso de títulos federais, e de boa liquidez, pois podem ser negociados em mercados secundários após seu lançamento.

Os títulos emitidos podem ser públicos ou privados. No primeiro caso os escalões federais, estaduais e municipais estão aptos a fazer lançamentos de títulos de renda fixa e com prazo de resgate pré-estabelecido para financiar as dívidas do Tesouro. O órgão público federal competente para emitir títulos de dívida é o Tesouro Nacional, de modo que o somatório dos Títulos Públicos Federais em poder do mercado forma a Dívida Mobiliária Federal interna. Além do Tesouro Nacional, o Banco Central possuía até o início de 2002 autorização para emitir títulos Públicos. Desde então, quando o BACEN perdeu o poder de emissão, o único órgão emissor dos títulos públicos federais é o Tesouro Nacional. O BACEN continua responsável pela colocação dos títulos no mercado.

Os Títulos Públicos Estaduais e Municipais, da mesma forma que os Títulos Públicos Federais, são emitidos para financiar as dívidas de seus Tesouros. Entretanto, tais títulos têm mais riscos, pois ao contrário da União Federal, os Estados e Municípios não têm o poder de emitir moeda. Por isso, entre outras razões, tais títulos são bem menos populares entre os investidores.

Os títulos privados são emitidos por empresas financeiras ou não. Apresentam maior risco por estarem sujeitas à falência, e podem ser de rentabilidade fixa e liquidez definida ou de rentabilidade variável com liquidez indefinida. Os títulos podem ser

lançados no **mercado monetário**, quando públicos ou privados de instituições financeiras, ou em um **mercado de capitais**, que envolve papéis de empresas privadas não financeiras.

Os principais ativos negociados no mercado de títulos, segundo a rentabilidade oferecida, fixa ou variável, e um grupo à parte dos fundos de investimento cobertos ou não pela instrução CVM 409, que mesclam suas carteiras com títulos de ambas rentabilidade, são expostos a seguir.

### **2.2.2.1 Ativos de Renda Fixa**

São aqueles que geram uma rentabilidade estabelecida em contrato ou uma rentabilidade a partir da variação de um indexador. Possuem um risco em função do emitente e da maturidade, sendo que Fortuna (2002) os classifica em baixo risco, médio e alto risco. Normalmente têm uma liquidez definida, embora alguns títulos sejam negociados em mercados secundários.

#### **A) Certificado de Depósito Bancário (CDB)**

É um título lançado pelo banco e negociado por ele entre seus clientes como forma de captação de recursos, podendo ser transferido por endosso nominativo. Pode ser pré-fixados, remunerados por uma taxa flutuante (DI, SELIC), pós-fixados (indexados à TR, TJLP, TBF ou índice de preços mais juros), ou ainda CDB com SWAP que permite o intercâmbio entre as formas anteriores. Os CDB's estão legalmente fundamentados pela lei nº 4.728/65 que dá acesso aos Mercados Financeiros e pelo decreto-lei nº 14/66, que autoriza a emissão pelos bancos.

Os CDBs pré-fixados são títulos cuja rentabilidade é determinada na hora da aplicação, portanto, o investidor saberá previamente o quanto irá receber no vencimento. Nos momentos de crise, com tendência à elevação das taxas de juros, os bancos darão preferência à captação de recursos em CDB pré-fixado de prazo longo.

Os CDBs pós-fixados podem ser oferecidos pelos bancos com ou sem liquidez diária, rendem de acordo com o desempenho de indicadores como os Certificados de Depósito Interbancário (CDI) ou a Taxa de Referência (TR). Estes títulos são mais procurados em momentos onde existe perspectiva de aumento nos juros.

Os CDBs com *swap* são títulos que podem ser negociados com remuneração pré-fixada ou pós-fixada de acordo com o desempenho de indicadores, como taxa SELIC, taxa cambial ou CDI.

### **B) Recibo de Depósito Bancário (RDB)**

Contrariamente ao CDB, o RDB é um depósito a prazo, que não pode ser transferido a outros investidores por endosso nominativo. Possui um prazo mínimo de aplicação de 180 dias, estando os juros isentos de IR. Os RDB's estão legalmente fundamentados pela lei nº 4.728/65 que dá acesso aos Mercados Financeiros e pelo decreto-lei nº 13/66 que autoriza os bancos suprir recursos para assistência financeira de empresas.

### **C) Letra de Crédito Imobiliário (LCI)**

É um título lançado em mercado, cujo lastro são créditos imobiliários garantidos por hipoteca ou alienação fiduciária do imóvel, podendo contar com garantia de uma instituição financeira. Estão atualmente regulamentados pela lei nº 10.931/2004, e podem ser pré-fixados, indexados ao DI, SELIC, taxa Andib, TJLP, TBF, TR, ou índices de preço.

### **D) Caderneta de Poupança**

É um título de depósito remunerado pela TR mais 0,5 % am, capitalizados mensalmente sobre o menor saldo existente nos últimos 30 dias. Tem garantia do Governo Federal através do Fundo Garantidor de Crédito e isenção de impostos até o limite de R\$ 60 mil por CPF. Possui liquidez imediata e permite pequenos aportes; em razão destas vantagens, é alta sua popularidade mesmo tendo sua remuneração inferior a outras modalidades de aplicação disponíveis no mercado. Existe também a caderneta de poupança rural, cujos recursos destinam-se a investimentos no segmento rural. Atualmente o Banco Central (BC) determina a aplicação de 65% dos depósitos de cada modalidade de poupança em crédito habitacional e rural.

### **E) Cédula de Produto Rural (CPR)**

A CPR está regulamentada pela lei nº 8.929/94, e presta-se à dinamização do crédito agrícola. É um título que representa uma promessa de entrega futura de produtos rurais, emitido por pessoa física (produtor rural) ou jurídica (cooperativa de produção). Ao emitir o título, o produtor vende antecipadamente ao comprador da CPR uma determinada

quantidade de algum produto agropecuário, comprometendo-se a entregá-la em uma data futura nas condições estabelecidas na cédula. Pode ser garantida por um banco ou uma seguradora. Pode ser de liquidação física ou financeira. Na financeira o produtor ou cooperativa recebe antecipadamente o volume de recursos, sendo que no vencimento a CPR é liquidada em dinheiro, no montante equivalente ao preço da mercadoria que lastreia a Cédula, não havendo entrega física da mercadoria.

#### **F) *Commercial Paper* ou Nota Promissória**

A nota promissória é um antigo instrumento de captação de recursos, já prevista no decreto 2044 de 31 de dezembro de 1908 e na Lei Uniforme de Genebra, e atualmente regulamentada pelo decreto 57.663/66. São títulos de dívida sem garantia que pode ser emitido por pessoas jurídicas não financeiras. Sua remuneração é pré-fixada mediante um desconto sobre o valor de face do título, e o prazo de liquidação é de 30 a 180 dias, contados da data de sua emissão, podendo ser negociado em mercado de balcão.

As Notas Promissórias não têm garantias, o que torna este papel acessível apenas a empresas com bom crédito e capazes de emitir altos valores que viabilizam o custo de um lançamento. Seu principal atrativo é o custo mais baixo por não exigir a intermediação de bancos nas operações que podem ser conduzidas por distribuidoras e corretoras de valores.

#### **G) Debêntures**

São títulos de dívida emitidos por empresas de Sociedades Anônimas não financeiras. As emissões podem ser públicas, quando SA de capital aberto se direciona ao público geral; também podem ser privadas quando emitidas por SA de capital fechado voltadas a um restrito grupo de investidores.

Com relação às garantias, as debêntures podem ser com **garantia real** quando bens do ativo da emissora dão cobertura à dívida. Podem ser com **garantia flutuante**, quando possuem privilégios sobre o ativo em caso de falência, mas permitem à emissora dispor dos bens do ativo sem permissão prévia dos debenturistas. Podem ser **quirografárias** quando não oferecem privilégio algum sobre o ativo da emissora, ou podem ser **subordinadas** que, na hipótese de liquidação da emissora, oferecem preferência apenas sobre os créditos dos acionistas.

As debêntures podem ser conversíveis ou não em ações. Quando não-conversíveis, são chamadas de simples, podendo ter cláusula de permutabilidade por outros ativos. A negociação de debêntures pode ocorrer em mercado primário quando os títulos são ofertados pela primeira vez, cuja operação é chamada de *underwriting*, como também pode acontecer em mercado secundário, normalmente mercado de balcão, que agrega liquidez aos títulos por permitir acesso a um outro investidor interessado. Sobre a data de vencimento, as debêntures podem ser de médio ou longo prazo, mas também podem ser sem vencimento, chamadas de debêntures perpétuas. No entanto, considerando os custos da operação de *underwriting*, não é economicamente viável uma emissão com prazo inferior a um ano.

Operações de securitização de recebíveis utilizam-se das debêntures como instrumento para se viabilizarem. Trata-se de operações em que uma empresa possuindo um fluxo regular de receitas (cartão de crédito, renda de aluguéis, contratos de manutenção, mensalidades escolares, mensalidades de planos de saúde, etc) emite debêntures para antecipar o recebimento dos recursos, aceitando a aplicação de uma taxa de desconto sobre o fluxo de recebíveis, que servirá de garantia de pagamento da operação.

#### **H) *Export notes***

É um instrumento de financiamento das exportações, que representa um título de crédito emitido por um exportador brasileiro referente a um contrato de venda de mercadorias ou serviços para o exterior. Embora seja referenciada na moeda estrangeira do contrato, a liquidação do título é feita em reais. É remunerada pela variação cambial da moeda de referência, acrescida de uma taxa de juros pré-fixada. Não há prazo mínimo para a sua emissão e o título deve vencer, no máximo, na data contratual do produto ou serviço exportado.

#### **I) Títulos Emitidos pelo Poder Público**

- **Letra do Tesouro Nacional (LTN):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional, emitido para cobertura do *déficit* orçamentário, com rentabilidade pré-fixada.
- **Letra Financeira do Tesouro (LFT):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional, emitido para cobertura do *déficit* orçamentário, com rentabilidade pós-fixada definida pela taxa SELIC.
- **Notas do Tesouro Nacional (NTN):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional, emitido para cobertura do *déficit* orçamentário, com rentabilidade geralmente pós-fixada, possuindo diversas séries, cada uma com um indexador próprio. Possuem a peculiaridade de ter *cupom*, que são pagamentos periódicos de juro.
  - **NTN série B:** título com rentabilidade vinculada à variação do IPCA, acrescida de juros definidos no momento da compra. Pagamento semestral de juros, e principal no vencimento.
  - **NTN série C:** títulos com rentabilidade vinculada à variação do IGP-M, acrescida de juros definidos no momento da compra. Pagamento semestral de juros, e principal no vencimento.
  - **NTN-F – Nota do Tesouro Nacional – série F:** título com rentabilidade prefixada. Pagamento semestral de juros, e principal no vencimento.
- **Certificado Financeiro do Tesouro (CFT):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional emitido para a realização de operações financeiras definidas em lei, com rentabilidade geralmente pós-fixada, possuindo diversas séries, cada uma com um indexador próprio.
- **Certificado do Tesouro Nacional (CTN):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional emitido diretamente para mutuários do crédito agrícola, com a finalidade

exclusiva de servir como garantia do principal na renovação das dívidas junto às instituições financeiras. Possui rentabilidade pós-fixada pela variação do IGP-M.

- **Certificado da Dívida Pública (CDP):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional emitido com a finalidade exclusiva de quitação de dívidas junto ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Possui rentabilidade pós-fixada pela variação da TR.
- **Título da Dívida Agrária (TDA):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional emitido para a promoção da reforma agrária, com rentabilidade pós-fixada pela variação da TR.
- **Crédito Securitizado (CS):** Título de responsabilidade do Tesouro Nacional emitido em decorrência de assunção e renegociação de dívidas da União, ou por ela assumida. Possui rentabilidade pós-fixada, com várias séries, cada uma com um indexador próprio.
- **Bônus do Banco Central (BBC):** Título de responsabilidade do Banco Central emitido para fins de política monetária, podendo ter rentabilidade pré-fixada ou pós-fixada pela variação da taxa SELIC.
- **Letra do Banco Central (LBC):** Título de responsabilidade do Banco Central emitido para fins de política monetária, com rentabilidade pós-fixada pela variação da taxa SELIC.
- **Nota do Banco Central (NBC):** Título de responsabilidade do Banco Central emitido para fins de política monetária, com rentabilidade pós-fixada, possuindo várias séries, cada uma com um indexador próprio.

Segundo a Secretaria da Receita Federal (2005) os ativos de renda fixa são aqueles, cuja rentabilidade pode ser determinada no momento da aplicação, antes do seu vencimento. Considerando que o modelo de investimento proposto neste trabalho é de renda fixa, um histórico de rentabilidade destes papéis foi pesquisado para servir de comparabilidade.

Com relação à CDB, LDB, e LCI estes papéis remuneram um percentual do CDI, variando segundo o volume de dinheiro aplicado. Para pequenas quantias podem ser

oferecidos 80 % da taxa do CDI; para quantias maiores a taxa oferecida sobe, aproximando-se dos 100 % do CDI. Desta forma, cada banco oferece taxas que oscilam com o volume aplicado e também com a necessidade diária do próprio banco.

Com relação à Caderneta de Poupança sua remuneração está atrelada à variação da TR, que equivale a uma fração da remuneração média do CDB pelas 30 maiores Instituições Financeiras (exclusive as 2 maiores e as 2 menores taxas). A tabela 1 mostra a rentabilidade histórica do CDI e da Caderneta de Poupança.

Tabela 1: Histórico de rentabilidade da CDI e Caderneta de Poupança

ANO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rent. % CDI	17,32	17,29	19,11	23,25	16,17	19,00	15,03	11,81
Rent. % Caderneta de Poupança	8,39	8,59	9,14	11,10	8,10	9,18	8,32	7,70

Fonte: Autor, baseado em [Financenter.terra.com.br](http://Financenter.terra.com.br)

As remunerações das Notas Promissórias e das Debêntures variam segundo o emitente, conforme suas peculiaridades. Como cada empresa possui uma preferência própria para emissão destes títulos, a possibilidade de variações inviabiliza um levantamento sumário.

A *Export Notes* possui uma remuneração acordada antecipadamente. Embora seja referenciada em moeda estrangeira, sua liquidação é feita em moeda nacional, tratando-se de uma taxa de juros pré-fixada atrelada à variação cambial. Desta forma, seu histórico de rentabilidade refletiria apenas a oscilação do câmbio.

Finalmente, os títulos públicos possuem uma rentabilidade pré-fixada, porém, muito variável segundo as peculiaridades de sua letra, série, ou emissão. Dada a dificuldade de localizar dados históricos destes papéis, preferiu-se demonstrar a rentabilidade dos fundos de curto prazo do Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco Real, Banco Bradesco, e Banco Itaú nos últimos 12 meses conforme tabela 2, visto que tais fundos deverão aplicar seus recursos exclusivamente em títulos públicos federais.

Tabela 2: Rentabilidade dos Fundo de Curto Prazo

<b>FUNDO</b>	<b>Últimos 12 meses</b>	<b>Últimos 36 meses</b>	<b>Med. Anual do Triênio</b>	<b>Tx. Adm. Anual %</b>
Bco. Brasil Curto Prazo mil	8,28	32,85	9,93	3,0
Bco. Brasil Curto Prazo 50 mil	10,53	41,37	12,23	1,0
CEF FIC Curto Prazo	8,50	-	-	3,1
CEF FIC Fome Zero Curto Prazo	6,16	-	-	5,0
CEF FIC Fundações Curto Prazo	11,49	-	-	0,4
REAL CP Liquidez Simples	8,62	-	-	3,0
Itaust Plus Curto Prazo (1)	5,60	23,67	7,34	5,5
Itaú Curto Prazo (2)	7,19	29,33	8,95	4,0
Itaú Plus Curto Prazo (3)	8,91	35,59	10,68	2,5
Bradesco FIC Curto Prazo Versátil	8,61	22,11	6,89	3,0
Bradesco FIC Curto Prazo	8,61	30,10	9,17	3,0

Fonte: Autor, baseado no *site* de cada banco

A rentabilidade informada é bruta, devendo-se abater no mínimo 15 % de IR, e já descontada a taxa de administração cobrada pelos bancos.

### 2.2.2.2 Ativos de Renda Variável

São aqueles cuja rentabilidade não pode ser estabelecida em contrato por estarem sujeitos a todo tipo de variação. Possuem um elevado risco e normalmente são de alta liquidez, dadas as constantes negociações em mercado de capitais.

Os ativos de renda variável possuem uma conjugação entre risco e retorno, que se comportam em paridade proporcional. As primeiras compreensões do *trade off* entre risco e retorno surgiram na década de 50.

Em 1952 Markowitz escreveu importante trabalho sobre o tratamento destas variáveis, servindo de base para as teorias posteriores. A grande “sacada” de Markowitz pode ser entendida num gráfico cartesiano que correlaciona risco e retorno, sendo considerado um ativo A com retorno  $X_a$  e um risco  $Y_a$ , e um segundo ativo B com retorno  $X_b$  e risco  $Y_b$ . A primeira impressão é de que um portfólio que combine os dois ativos teria

seu risco e retorno em algum ponto do segmento que liga o ponto A ao ponto B. Mas através de equações matemáticas Markowitz demonstra isso não ser totalmente verdade.

O retorno esperado pelo portfólio é igual à média do retorno esperado por cada um dos ativos, porém o desvio padrão que indica o risco não é dado pela média dos desvios padrão de cada ativo, pois estes ativos não variam da mesma forma, ou seja, seu coeficiente de correlação não é igual a 1. A intuição do risco esperado do portfólio estar sobre o segmento que liga A a B, somente seria válida se o coeficiente de correlação entre os ativos fosse 1. Por outro lado, se o coeficiente de correlação entre os dois ativos fosse igual a -1, formar-se-ia uma carteira livre de risco, isto é, o risco poderia até mesmo ser eliminado caso o investidor tenha a sorte de encontrar 2 ativos com correlação perfeitamente negativa.

Markowitz demonstra que quanto mais diversificado for o portfólio maior a segurança, porém diversificar ativos com alto grau de correlação é uma concepção ingênua. Outro importante financista foi Tobin, que em 1958 deu uma grande contribuição às finanças num artigo que passou a considerar um portfólio com ativos de risco e ativos livres de riscos, gerando o famoso Teorema da Separação.

Na década de 60 Sharpe desenvolve o modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que tem o primórdio de estimar o retorno esperado de um ativo segundo o risco a que se sujeita. Este modelo estabelece que a diferença entre o retorno esperado de um ativo e o retorno livre de risco são diretamente proporcionais a covariância (Beta) do ativo em relação ao mercado.

Todos esses trabalhos ficaram engavetados até a década de 70 quando uma crise econômica, marcada pelo fim da conversibilidade do dólar em ouro, decorrente de uma elevada inflação originada por forte expansão monetária e agravada pela primeira crise do petróleo, derrubou as bolsas de valores de todo o mundo, levando os analistas econômicos a procurarem por novos conceitos que norteassem suas decisões.

Hoje Martelanc e Matias (2008) numa visão mais ampla sub classificam o risco financeiro em risco de crédito que se refere à inadimplência, risco de mercado que está associado a flutuações de preços, risco operacional que diz respeito a falhas humanas, risco de liquidez que está ligado à capacidade de honrar compromissos, e risco legal, que surge pela falta de abrangência de algum aspecto da lei.

Os ativos de renda variável possuem elevada volatilidade que pode se traduzir em elevados ganhos, como em perdas, e conseqüentemente o risco é alto. Os produtos disponíveis no mercado de títulos são:

#### **A) Ações**

A Companhia Holandesa das Índias Orientais instituiu e comercializou as primeiras ações a serem colocadas em um estabelecimento financeiro, criando a primeira Bolsa de Valores, localizada em Amsterdã, em 1602. Foi uma companhia formada por neerlandeses, com o objetivo de tentar monopolizar importantes rotas comerciais. É na dinâmica financeira desta companhia que surgirá o conceito atual de ações (aktien), por via da divisão do seu capital em quotas iguais e transferíveis.

No mundo moderno a ação representa a menor parcela em que se subdivide o capital de uma empresa de sociedade anônima, podendo ser negociada de forma unitária ou como lote-padrão. A ação pode ser ordinária, com direito a voto, ou preferencial, com preferência no recebimento de dividendos e reembolso do capital no caso de liquidação da empresa. Em relação à titularidade elas podem ser nominativas, ou ao portador.

Os lucros apurados no exercício pela empresa convertem-se em dividendos, no mínimo de 25% do lucro líquido, após o estabelecido em assembléia de acionistas. A assembléia pode também optar por capitalizar reservas de parte do lucro obtido, e ao invés de distribuir dividendo, distribuem-se bonificações quando novas ações em número proporcional às já possuídas, são repassadas aos acionistas. Alternativamente, a assembléia pode decidir por pagar juros sobre o capital, equivale ao dividendo com a vantagem de ser dedutível do lucro tributável.

As ações possuem um valor patrimonial, que corresponde ao valor do Patrimônio Líquido dividido pelo número de ações emitidas, mas são negociadas pelo valor de mercados organizados, como Bolsa de Valores. Ocorre que o valor de mercado pode estar acima ou abaixo do valor patrimonial, segundo as perspectivas dos investidores em relação aos resultados da empresa. Uma expectativa de grande lucro e, conseqüentemente de grande distribuição de dividendos, atrai o interesse dos investidores, aumentando sua procura até por preços mais elevados; inversamente a expectativa de prejuízo diminui o interesse do investidor, levando-o a se desfazer do papel até por preços mais baixos. Além

do risco conjuntural, as ações também possuem um risco em função do emitente, já que dentro de um mesmo cenário econômico, empresas diferentes possuem resultados diversos.

O mercado de capitais cumpre seu fim social em carrear recursos financeiros para o setor produtivo da sociedade, e a Bolsa de Valores é o local de encontro daqueles que disponibilizam excedente de capital com aqueles que possuem uma idéia de como bem utilizar um recurso financeiro.

Como instrumento de captação financeira, as empresas podem realizar subscrição, que ocorre quando a assembléia de acionistas da empresa decide aumentar seu capital mediante uma emissão de ações. Os acionistas têm o direito de preferência na aquisição de novas ações (direito de subscrição) em quantidade proporcional às ações possuídas.

Para que as subscrições sejam bem sucedidas, elas devem ocorrer num preço vantajoso para a empresa e para o acionista adquirente. Para realizar uma vantagem a favor da empresa é necessário que o preço de subscrição seja superior ao valor patrimonial da ação, pois assim a empresa estará vendendo ativos com lucro. Para realizar uma vantagem a favor do investidor é necessário que o preço da subscrição seja inferior ao da cotação da ação, pois do contrário seria mais barato adquirir a ação no pregão do que através da subscrição. Portanto, quando uma empresa tem suas ações valorizadas, aumenta sua capacidade de captar recursos financeiros no mercado, já que assim haverá um preço acima do valor patrimonial e abaixo da cotação de Bolsa simultaneamente, conseguindo atender as expectativas tanto da empresa, quanto do investidor.

## **B) *Comodities***

*Comodities* são produtos altamente padronizados que servem como matéria prima básica e de amplo consumo. Podem ser produtos cultivados *in natura*, como soja, milho, produtos minerais como ouro, prata, petróleo, ou produtos industriais, como poliéster, ferro gusa ou açúcar.

As *Comodities* são negociadas no mercado a vista, que transacionam a mercadoria física, ou no mercado futuro transacionando contratos com vencimento em datas pré-determinadas. O mercado físico reflete o trinômio de oferta, demanda e estoques,

enquanto o mercado de contratos futuros sinaliza as tendências de valoração do produto num horizonte de tempo.

Os contratos são firmados com base em um determinado preço de negociação, para uma certa data de vencimento, e cada contrato simboliza uma quantidade padrão de *commoditie* negociada. Assim, os compradores ou vendedores de contratos arcam com variação entre o preço do contrato e o preço vigente no mercado a vista na data de vencimento. A cada dia os investidores são chamados a realizarem ajustes sobre as variações do preço futuro, e caso no dia do vencimento o preço a vista esteja abaixo do preço de contrato, os investidores que compraram posições naquela *commoditie* desembolsarão quantia proporcional a esta diferença. Inversamente, se o preço a vista superar o preço de contrato, serão os investidores vendidos que desembolsarão para dar cobertura à alta do produto.

Desta forma, o mercado futuro funciona como uma proteção às variações de preços, já que os produtores firmam contratos de venda de mercadorias com base no preço de suas matérias primas, e uma variação desta última poderia ocasionar prejuízo na operação. O mesmo se dá para o caso de um agricultor, visto que entre o momento de plantio e o de colheita decorre certo lapso de tempo, em que variações no preço poderiam levar a uma receita insuficiente para cobrir os custos da lavoura.

Nessa linha, além das tradicionais *commodities*, a Bolsa de Mercadoria & Futuros (BM&F) comercializa também produtos financeiros, como as moedas, ações de grandes empresas, títulos de governos nacionais, etc. O instrumento pode servir como proteção cambial de uma exportação, onde uma valorização da moeda nacional geraria perdas empresariais. O exportador, vendendo um número de contratos proporcionais à sua receita em moeda internacional, compensaria para ambos os lados as possíveis variações cambiais. Caso a moeda internacional se valorizasse, o exportador obteria maior lucro com a exportação, mas seria chamado a fazer reposição de ajuste perante a BM&F. Do contrário, caso a moeda internacional desvalorizasse seu lucro advindo da exportação, seria diminuído, mas obteria ganhos oriundos da BM&F.

### **C) Opções**

A opção é um contrato futuro específico para comercialização de ações, que pode ser de compra, ou de venda. No caso da opção de compra, sua recomendação vale para o investidor que deseja assumir posição em um determinado papel, mas teme uma possível alta no preço da ação desejada. Para sua proteção o investidor adquire opções de compra a um preço contratado, com vencimento em uma data posterior. Ao adquirir as opções ele pagará um prêmio, uma espécie de seguro contra altas futuras, ou seja, o investidor estará adquirindo o direito de optar ou não pela compra da ação na data de vencimento ao preço contratado. Caso a ação tenha se valorizado na Bolsa além do preço de vencimento, o investidor exercerá seu direito comprando-a pelo preço contratado, mas se o preço da ação estiver abaixo do preço de contrato, obviamente que ele não exercerá a opção, pois será mais barato comprá-la diretamente no pregão. Quando isso ocorre é jargão do mercado dizer que a opção virou pó.

No caso da opção de venda, sua recomendação vale para investidores que já possuem a ação, mas temem uma queda nos preços. Ao adquirir a opção de venda o investidor pagará um prêmio equivalente a uma espécie de seguro contra baixas futuras. Caso o preço da ação em Bolsa caia abaixo do valor de contrato, o investidor exercerá seu direito de vendê-la pelo preço maior; se o preço da ação em Bolsa estiver superior ao preço de contrato, ele não exercerá seu direito.

O mercado de opções também vale como uma forma simples de aposta, isto é, um investidor poderá comprar opções de venda sem possuir ações para vender, mas apenas porque acredita que na data de vencimento o preço de mercado estará abaixo do preço contratado. Se de fato tal suposição ocorrer, o investidor poderá comprar as ações a um preço mais baixo na Bolsa e então exercer seu direito de venda a um preço mais elevado, conseguindo um lucro proporcional à diferença entre o preço de mercado e o preço de exercício, menos o valor de prêmio pago.

## **D) Os Fundos de Investimentos**

É uma comunhão de recursos financeiros, constituída sob a forma de um condomínio, destinado à aplicação em títulos e valores mobiliários, bem como quaisquer outros ativos disponíveis no mercado financeiro e de capitais, para posteriormente distribuir os resultados proporcionalmente aos investidores.

Segundo Fortuna (2002), é uma forma de aplicação que se caracteriza pela aquisição de cotas, que são frações ideais do patrimônio do fundo. O valor da cota de um fundo de investimento é atualizado diariamente após o encerramento dos mercados, refletindo as oscilações dos preços dos títulos que compõem seu grupamento de ativos. Após deduzir o passivo do fundo do seu ativo, obtém-se o patrimônio líquido que, dividido pela quantidade de cotas do fundo, define o valor da cota.

A rentabilidade é variável segundo as oscilações dos ativos que compõem a carteira do fundo. Respeitado o prazo regulamentar entre o pedido de resgate e o prazo de conversão das cotas, a liquidez é imediata quando não se tratar de fundo fechado. O risco do investimento pertence exclusivamente ao cotista, podendo eventualmente responder por um patrimônio líquido negativo do fundo. A instituição controladora do fundo apenas presta um serviço de administração dos recursos e custódia dos títulos, não assumindo o risco do investimento; sua responsabilidade alcança apenas a observância da política de investimento ou os limites de concentração previstos no regulamento do fundo. Pelo serviço prestado a instituição financeira cobra uma taxa de administração, incidente sobre o patrimônio do fundo. Sua lógica de existir é de que sendo administrado por profissionais especializados, o ganho de rentabilidade em relação ao investidor individual seja maior que a própria taxa de administração cobrada.

Os fundos podem ser do tipo aberto ou fechado. Os abertos não impõem qualquer restrição à saída dos cotistas e as cotas são nominativas e intransferíveis. Os fechados são aqueles cuja quantidade de cotas foi emitida de forma limitada e distribuída a uma quantidade restrita de investidores, e após distribuídas, as cotas não podem ser resgatadas, exceto na data de encerramento do fundo. No entanto, a cota de fundo fechado pode ser transferida mediante termo de cessão de transferência, assinado pelo cedente e

pelo cessionário, ou através de mercado organizado, em que as cotas do fundo sejam admitidas à negociação.

A distribuição de cotas de fundo fechado necessita de prévio registro na CVM, e somente poderá ser realizada por instituições integrantes do sistema de distribuição de valores mobiliários. Já a distribuição de cotas de fundo aberto independe de prévio registro na CVM e poderá ser realizada por instituições intermediárias integrantes do sistema de distribuição de valores mobiliários.

A instrução nº 408/2004 da CVM define “investidores qualificados” como instituições financeiras, companhias seguradoras e sociedades de capitalização, entidades abertas e fechadas de previdência complementar, pessoas físicas ou jurídicas que tenham investimentos financeiros em valor superior a RS 300 mil, fundos de investimentos destinados exclusivamente a investidores qualificados, e administradores de carteira e consultores autorizados pela CVM. A definição de investidores qualificados importa porque a mesma instrução normativa da CVM possibilita a constituição de fundo destinado a eles exclusivamente. Prevê também a constituição de Fundo Exclusivo, isto é, de um único cotista desde que seja um investidor qualificado.

Por fim, a referida instrução classifica os fundos segundo a composição do seu patrimônio, contemplando sete modalidades de fundos em sua normatização, ao mesmo tempo em que exclui desta, outras dezesseis modalidades de fundos de investimento.

- Fundos de Investimentos cobertos pela instrução CVM 409

O administrador e o gestor de cada fundo deverão acompanhar diariamente o enquadramento aos limites estabelecidos nesta Instrução, e o fator de risco da carteira do fundo, de forma a manter a classe adotada no regulamento e a política de investimento do fundo.

- **Fundo de Curto Prazo**

Os fundos classificados como "Curto Prazo" deverão aplicar seus recursos exclusivamente em títulos públicos federais pré-fixados, ou indexados à taxa SELIC, ou a outra taxa de juros, ou títulos indexados a índices de preços, com prazo máximo a decorrer de 375 (trezentos e

setenta e cinco) dias, e prazo médio da carteira do fundo inferior a 60 (sessenta) dias, sendo permitida a utilização de derivativos somente para proteção da carteira e a realização de operações compromissadas lastreadas em títulos públicos federais.

▪ **Fundo Referenciado**

Os fundos classificados como "Referenciados" devem identificar em sua denominação o seu indicador de desempenho em função da estrutura dos ativos financeiros integrantes das respectivas carteiras, desde que atendidas, cumulativamente, as seguintes condições:

- a) Tenham 80 %, no mínimo, de seu patrimônio líquido representado, isolada ou cumulativamente, por títulos de emissão do Tesouro Nacional e/ou do Banco Central do Brasil, títulos e valores mobiliários de renda fixa cujo emissor esteja classificado na categoria baixo risco de crédito ou equivalente, com certificação por agência de classificação de risco localizada no País;
- b) Estipulem que 95 %, no mínimo da carteira seja composta por ativos financeiros de forma a acompanhar, direta ou indiretamente, a variação do indicador de desempenho, *benchmark* escolhido.
- c) Restrinjam a atuação nos mercados de derivativos à realização de operações com o objetivo de proteger posições detidas, até o limite dessas.

▪ **Fundo de Renda Fixa**

Os fundos classificados como "Renda Fixa" devem possuir neste tipo de investimento o principal fator de risco associado à carteira do fundo. Para tanto, deverão possuir, no mínimo, 80% da carteira em ativos relacionados diretamente, ou sintetizados via derivativos, ao fator de risco que dá nome à classe. Os principais fatores de risco da carteira de um fundo classificado como "Renda Fixa" devem ser a variação da taxa de juros doméstica, ou de índice de inflação ou ambos.

- **Fundos de Ações**

Os fundos classificados como "Ações" devem possuir neste tipo de investimento o principal fator de risco associado à carteira do fundo. Para tanto, deverão possuir, no mínimo, 67 % da carteira em ações admitidas à negociação no mercado a vista de bolsa de valores ou entidade do mercado de balcão organizado. O principal fator de risco da carteira de um fundo classificado como "Ações" deve ser a variação de preços de ações admitidas à negociação no mercado a vista de bolsa de valores ou entidade do mercado de balcão organizado.

- **Fundo Cambial**

Os fundos classificados como "Cambial" devem possuir neste tipo de investimento o principal fator de risco associado à carteira do fundo. Para tanto, deverão possuir, no mínimo, 80 % da carteira em ativos relacionados diretamente, ou sintetizados via derivativos, ao fator de risco que dá nome à classe. O principal fator de risco da carteira de um fundo classificado como "Cambial" deve ser a variação de preços de moeda estrangeira.

- **Fundo de Dívida Externa**

Os fundos classificados como "Dívida Externa" deverão aplicar, no mínimo, 80 % de seu patrimônio líquido em títulos representativos da dívida externa de responsabilidade da União, sendo permitida a aplicação de até 20 % do patrimônio líquido em outros títulos de crédito transacionados no mercado internacional.

Atendido o requisito da aplicação mínima, os recursos porventura remanescentes podem ser direcionados à realização de operações em mercados organizados de derivativos no exterior, exclusivamente para fins de "hedge" dos títulos integrantes da carteira, ou ser mantidos em conta de depósito no exterior em nome do fundo, observado relativamente a essa última modalidade, o limite de 10 % do patrimônio líquido respectivo.

Relativamente aos títulos de crédito transacionados no mercado internacional, o total de emissão ou coobrigação de uma mesma pessoa jurídica, de seu controlador, de sociedades por ele(a) direta ou indiretamente controladas e de suas coligadas sob controle comum não pode exceder 10 % do patrimônio líquido do fundo.

▪ **Fundos Multimercados**

Os fundos classificados como "Multimercado" devem possuir políticas de investimento que envolvam vários fatores de risco, sem o compromisso de concentração em nenhum fator em especial ou em fatores diferentes das demais classes previstas.

- Fundos de Investimentos fora da Instrução CVM 409

O parágrafo único do artigo 1º da instrução nº 409/2004 da CVM exclui os fundos abaixo relacionados de sua própria normatização.

▪ **Fundos de Investimento em Participação (FIP)**

Os Fundos de Investimento em Participações estão regidos pela instrução 391/2003 da CVM, e são constituídos na forma de um condomínio fechado, destinado à aquisição de ações, debêntures, bônus de subscrição ou outros títulos e valores mobiliários conversíveis ou permutáveis em ações emitidas por companhias abertas ou fechadas. Uma peculiaridade do FIP é que seus gestores ou representantes, influenciam diretamente na estratégia de gestão da empresa, indicando membros para o seu conselho de administração.

A instrução 391/2003 prevê ainda que a participação dos fundos no processo decisório das companhias investidas se dará pela detenção das ações com poder de controle ou pela celebração de acordo dos acionistas, ou ainda pela adoção de procedimento que assegure ao fundo efetiva influência na definição de sua política estratégica e na sua gestão.

Percebe-se que os FIP's primam pela responsabilidade financeira na alocação de recursos, pois tanto na instrução original que os

regulamenta, quanto os pareceres posteriores emitidos pela CVM, resguardam o poder de comando dos financiadores. Com isso a empresa investida recebe não apenas o aporte de recursos financeiros, mas também apoio na gestão estratégica.

O objetivo dos FIP's é a valorização da empresa para depois vender esta participação e realizar lucro, portanto, considerando o tempo de maturação deste processo, trata-se de aplicações pouco líquidas com prazo que pode ir de 5 a 10 anos, em empresas que tenham elevada expectativa de crescimento dos negócios ou que apresentem expressiva vantagem competitiva.

Para se aplicar num FIP é preciso ser um investidor qualificado, nos termos da regulamentação editada pela CVM, com aplicação mínima de R\$ 100.000,00. Em se tratando de um fundo de condomínio fechado, no seu regulamento deverá constar, entre outras informações imprescindíveis, o prazo de duração do fundo, bem como a política de investimento a ser adotada pelo administrador, com a indicação dos ativos que poderão compor a carteira do fundo, além de explicações sobre eventuais riscos de concentração da carteira e a falta de liquidez desses ativos. Por regulamentação é vedado ao FIP operar com derivativos, exceto quando tais operações sejam exclusivamente para fins de proteção patrimonial através de aquisição de opções.

Também prevista pela instrução nº 391/2003 é a constituição de fundos para investir em Fundos de Investimento em Participações e em Fundos de Investimento em Empresas Emergentes, denominados Fundos de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento em Participações (FICFIP). É previsto que estes fundos deverão aplicar, no mínimo, 90 % de seu patrimônio em cotas de Fundos de Investimento em Participações, bem como em cotas de Fundos de Investimento em Empresas Emergentes. A instrução da CVM não mencionou sobre o

direcionamento dos 10 % remanescentes do patrimônio líquido do FICFIP.

Os FIP's muito se assemelham ou são basicamente formados por fundos de *Private Equity* que apostam em empresas de capital fechado com grande perspectiva de crescimento. Nessa modalidade de fundo os investidores participam diretamente dos riscos e da alavancagem do negócio, agregando valor ainda através de orientação administrativa e comercial. Após o ciclo de expansão da empresa, o investidor se desfaz de sua participação no negócio vendendo-a a outros investidores.

Na nomenclatura de mercado estes fundos podem se subdividir em fundo de *Capital Venture*, que investe em empresas nascentes e aposta nas inovações que elas possam trazer, como é o caso da Microsoft, Fedex, Google, ou ainda em fundo de *Capital Mezanino*, que investe em empresas que já saíram do estágio embrionário e que estão no estágio imediatamente anterior ao de abrir o capital na Bolsa. Em ambos os casos, a tônica continua sendo a gestão estratégica dos fundos sobre as empresas investidas, aportando não apenas recursos financeiros, mas também uma capacitação administrativa.

#### ▪ **Fundo de Capital Garantido**

A indústria de fundos já oferece opções “blindadas” contra o risco, como as aplicações com capital garantido. Criado para atrair investidores avessos às oscilações do mercado, esse produto tem uma lógica conveniente. Mesmo se o IBOVESPA cair, ele garante o resgate do **capital nominal** aplicado no fundo no final de um período pré-determinado — normalmente, 15 meses. O direito a essa proteção é compensado pelo fato de o cotista só receber uma parte dos rendimentos da bolsa no caso de alta do índice.

No cenário positivo, em que os indicadores financeiros evoluem bem, o investidor deste tipo de fundo embolsa apenas parte dos rendimentos, ou seja, o lucro fica abaixo da média do mercado. Em compensação, se os

números se deterioram, o dinheiro investido permanece intacto. Há muitas variações sobre a forma de montar essa estratégia. Alguns gestores chegam a garantir o principal por meio de uma seguradora, mas o mais comum é essa proteção ser feita por meio de contratos de derivativos que travam a perda e o ganho da carteira.

▪ **Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC)**

O FIDC está regulamentado pela resolução nº 2907/2001 do Banco Central do Brasil (BACEN), e instrução nº 356/2001 da CVM, alterada pela instrução posterior nº 393/2003, estabelecendo tratar-se de uma comunhão de recursos que destina parcela superior a 50 % do patrimônio líquido para a aplicação em direitos creditórios.

O patrimônio remanescente pode ser aplicado em títulos de emissão do Tesouro Nacional, títulos de emissão do Banco Central do Brasil, créditos securitizados pelo Tesouro Nacional, títulos de emissão de estados e municípios, certificados e recibos de depósito bancário e demais títulos, valores mobiliários e ativos financeiros de renda fixa, exceto cotas do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS). É facultado ao fundo realizar operações em mercados de derivativos, desde que com o objetivo exclusivo de proteger posições detidas a vista, até o limite dessas.

O total de emissão de uma mesma pessoa jurídica e suas controladas, bem como de um mesmo estado ou município não pode exceder 10% (dez por cento) do patrimônio líquido do fundo. Já no caso de emissões de uma instituição financeira, o limite a ser observado é ampliado para o máximo de 20% do patrimônio líquido do fundo. Os percentuais referidos devem ser cumpridos diariamente, com base no patrimônio líquido do fundo do dia útil imediatamente anterior.

Na mesma linha de investimento, o Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FICFIDC) é uma comunhão de recursos que destina no mínimo 95 % do respectivo

patrimônio líquido para a aplicação em cotas de FIDC. Estes fundos podem ser constituídos e administrados por banco múltiplo, por banco comercial, pela Caixa Econômica Federal, por banco de investimento, por sociedade de crédito, financiamento e investimento, por sociedade corretora ou distribuidora de títulos e valores mobiliários.

A parcela correspondente aos 5 % remanescentes de seu patrimônio líquido pode ser aplicada em títulos de emissão do Tesouro Nacional, títulos de emissão do Banco Central do Brasil, créditos securitizados pelo Tesouro Nacional, títulos de renda fixa de emissão ou aceite de instituições financeiras e operações compromissadas. Suas aplicações em cotas de um mesmo fundo não podem exceder 25 % de seu patrimônio líquido.

Tanto o FIDC quanto o FICFIDC podem ser constituídos na forma de condomínio aberto ou fechado e somente poderão receber aplicações, bem como ter cotas negociadas no mercado secundário quando o subscritor ou o adquirente das cotas for investidor qualificado, podendo aplicar o valor mínimo de R\$ 25.000,00.

As cotas dos fundos devem ser nominativas e mantidas em conta de depósitos em nome de seus titulares. Poderão ser do tipo sênior, quando não se subordina aos demais tipos de cotas para efeito de amortização e resgate, ou do tipo subordinada, quando se subordina à cota sênior ou a outras cotas subordinadas, para efeito de amortização e resgate. As cotas podem ser negociadas em bolsa de valores ou em mercado de balcão, cabendo ao intermediário assegurar a condição de investidor qualificado do adquirente das cotas.

Os fundos devem cumprir suas expectativas de captação, pois a CVM poderá determinar sua liquidação quando não for subscrita a totalidade das cotas representativas do seu patrimônio inicial no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados do protocolo na própria CVM, ou na hipótese de o fundo manter patrimônio líquido médio inferior a R\$

500.000,00, pelo período de três meses consecutivos. Alternativamente o fundo poderá ser incorporado a outro FIDC ou FICFIDC, ou ainda em virtude de solicitação fundamentada, a exclusivo critério da CVM, os prazos previstos poderão ser prorrogados por outro período igual ao prazo inicial.

Um outro fundo similar regulamentado pela CVM em sua instrução nº 399/2003, é o Fundo de Investimento em Direitos Creditórios no Âmbito do Programa de Incentivo à Implementações de Projetos de Interesse Social – FIDC-PIPS, nos termos da Lei nº 10.735/2003. A CVM determina que os FIDC-PIPS serão constituídos na forma de condomínio fechado, que suas cotas terão um valor mínimo unitário de R\$3.000,00 (três mil reais), sendo obrigatoriamente registradas para negociação no mercado secundário em Bolsas de Valores ou entidade de balcão organizado, e serão avaliadas por agência classificadora de risco em funcionamento no País.

Dos recursos aplicados no FIDC-PIPS, no mínimo 95 %, deverão ser direcionados para aquisição dos recebíveis originados a partir dos Projetos destinados à criação e à implementação de núcleos habitacionais que tornem acessível moradia para segmentos populacionais de diversas rendas familiares, mediante a construção de núcleos habitacionais e sua infra-estrutura. A parcela do patrimônio do FIDC-PIPS não comprometida com as aplicações em projetos habitacionais será constituída por títulos emitidos pelo Tesouro Nacional ou pelo Banco Central do Brasil – BACEN ou por operações compromissadas lastreadas nesses títulos públicos federais.

Como elemento de transparência, os fundos serão classificados ou terão os seus ativos classificados por agência classificadora de risco em funcionamento no País. Inclui também que o regulamento do fundo deve conter, além de outras informações obrigatórias, a forma de constituição, se condomínio aberto ou fechado, a política de investimento, e no caso

de fundo fechado, o anúncio do início de distribuição de cotas deve discriminar também as principais características do fundo, bem como a classificação de risco por agência especializada. Ademais da reunião anual de prestação de contas, condôminos possuidores de 5 % ou mais das cotas podem convocar reunião da assembléia geral.

▪ **Fundo Mútuo Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE)**

O FMIEE está regido pela instrução nº 209/1994 da CVM e atualizada pela instrução nº 363/2002 do mesmo órgão. É constituído sob a forma de condomínio fechado, resultante de uma comunhão de recursos destinados à aplicação em empresas emergentes, cujo faturamento líquido anual ou faturamento líquido anual consolidado seja inferior a R\$ 100.000.000,00, (cem milhões de reais), e cujo patrimônio líquido, individual ou consolidado, não ultrapasse a R\$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de Reais).

O fundo terá prazo máximo de duração de dez anos, contados a partir da data da autorização para funcionamento pela CVM, sendo prorrogável uma única vez, por até mais cinco anos, por aprovação de 2/3 da totalidade das quotas emitidas, em Assembléia Geral especialmente convocada com esta finalidade, não sendo permitido o resgate de quotas, a não ser pelo término do prazo de duração ou liquidação do Fundo.

As quotas do FMIEE somente serão colocadas ao público através de banco múltiplo com carteira de investimento, banco de investimento, sociedade corretora ou distribuidora de valores, atendidas as formalidades exigidas pela Comissão de Valores Mobiliários. As cotas deverão ter valor igual ou superior a R\$ 20.000,00 (vinte mil Reais), na forma nominativa, em que todas as quotas do fundo assegurem os mesmos direitos a seus detentores. A Assembléia Geral poderá ser convocada pela instituição administradora ou por cotistas que detenham, no mínimo, 5 % do total de quotas emitidas pelo fundo.

O fundo deverá manter, no mínimo, 75 % de suas aplicações em ações, debêntures conversíveis em ações, ou bônus de subscrição de ações de emissão de empresas emergentes. A parcela de suas aplicações que não estiver aplicada em valores mobiliários de empresas emergentes deverá, obrigatoriamente, estar investida em quotas de fundos de renda fixa, e/ou em títulos de renda fixa de livre escolha do administrador, ou valores mobiliários de companhias abertas adquiridas em bolsa de valores ou mercado de balcão organizado. O limite citado de 75 % deve ser considerado pela média dos últimos 180 dias, sendo que o limite diário será de 50 %.

Nessa mesma linha de investimento, fundo similar normatizado pela CVM em sua instrução nº 278/1998, são os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes - Capital Estrangeiro. Assim como os FMIEE, são constituídos sob a forma de condomínio fechado, resultante de uma comunhão de recursos destinados à aplicação em empresas emergentes. Algumas distinções são notadas na instrução nº 278/1998, que trata de capital de origem estrangeira, como a de “empresas emergentes”, entendidas como aquelas cujo faturamento líquido anual seja inferior a R\$ 60.000.000,00, (sessenta milhões de reais), e também quanto ao valor da cota que deve ser superior a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), no restante a instrução 278/1998 é igual à instrução 209/1994 que regulamenta os FMIEE.

Algumas literaturas têm confundido fundos de *Private Equity* com FMIEE, pelo fato de ambos tratarem de empresas com alto potencial de crescimento. No entanto, é preciso se ater às instruções da CVM, ao cerne da definição de ambos, e lembrar que enquanto o FMIEE prima pelo limite de patrimônio líquido e pelo limite de faturamento, o *Private Equity*, que é um Fundo de Investimento em Participações, se atém à participação na direção da empresa investida, sendo este o ponto que os diferencia.

- **Fundo de Índice (FI)**

O Fundo de Índice está regulamentado pela instrução nº 359/2002 da CVM, que o define como uma comunhão de recursos destinados à aplicação em carteira de títulos e valores mobiliários, que visa refletir as variações e rentabilidade de um índice de referência, por prazo indeterminado, constituído sob a forma de condomínio aberto. Da denominação do fundo deve constar o termo “Fundo de Índice”, e a identificação do índice de referência.

O fundo deve manter 95 %, no mínimo, de seu patrimônio aplicado em valores mobiliários que integram o índice de referência, ou em posições compradas no mercado futuro, de forma a refletir a variação e a rentabilidade do índice de referência. Os recursos excedentes da aplicação mínima fixada podem ser investidos em títulos públicos federais, títulos de renda fixa emitidos por instituições financeiras, cotas de fundo de investimento financeiro (FIF) ou operações com derivativos distintas da prevista no índice de referência. As operações com derivativos estão limitadas, de maneira que as margens de garantia exigidas do fundo não excedam a 20 % de seu patrimônio líquido.

As cotas do fundo correspondem a frações ideais de seu patrimônio, devendo ser nominativas e escrituradas em nome de seu titular. Elas devem ser admitidas à negociação no mercado secundário, por intermédio de bolsa de valores ou entidade do mercado de balcão organizado, cabendo ao regulamento do fundo estabelecer lotes mínimo e máximo de valores mobiliários para emissão ou resgate de cotas.

Cabe ao regulamento do fundo estabelecer lotes mínimo e máximo de valores mobiliários para emissão ou resgate de cotas, e após a normalidade de funcionamento nenhum cotista pode deter mais de 49 % das cotas emitidas pelo fundo. A assembléia geral ordinária deve ser convocada anualmente, podendo haver assembléias extraordinárias a

qualquer tempo, convocadas pelo administrador ou por cotista ou grupo de cotistas que detenha, no mínimo, 5 % do total de cotas emitidas.

▪ **Fundo de Investimento Imobiliário (FII)**

O Fundo de Investimento Imobiliário está regulamentado pela instrução nº 205/1994 da CVM, que o define como uma comunhão de recursos, captados através do sistema de distribuição de valores mobiliários e destinados à aplicação em empreendimentos imobiliários. Sua constituição se dá sob a forma de condomínio fechado, cujo resgate de quotas não é permitido, e o prazo de duração poderá ser determinado ou indeterminado.

O FII destina-se a promover desenvolvimento de empreendimentos imobiliários para posterior alienação, locação ou arrendamento, sendo vedado que o empreendimento imobiliário, objeto do fundo, seja explorado comercialmente pelo mesmo. Estando o fundo em funcionamento admite-se que até 25 % de seu patrimônio que, temporariamente, não estiver aplicado em empreendimentos imobiliários, sejam investidos em quotas de Fundos de Aplicação Financeira, em quotas de Fundos de Renda Fixa e/ou em Títulos de Renda Fixa de livre escolha do administrador.

A administração do FII, a colocação de cotas ao público e a negociação no mercado de bolsa ou balcão compete exclusivamente a bancos comerciais, bancos múltiplos com carteira de investimento ou carteira de crédito imobiliário, bancos de investimento, sociedades corretoras ou distribuidoras de valores mobiliários, sociedades de crédito imobiliário, caixas econômicas e companhias hipotecárias.

O regulamento do FII, além de outras determinações, deverá dispor sobre a política de investimento a ser adotada pela instituição administradora e o prazo de duração do fundo. Além da assembleia ordinária, cotistas que detenham, no mínimo, 5 % das quotas emitidas do fundo poderão convocar assembleia extraordinária. É vedado à

instituição administradora aplicar em mercados futuros ou de opções, aplicar no exterior recurso interno captado no país, além de outras ações que firam os interesses dos cotistas.

▪ **Fundo Financiamento Indústria Cinematográfica (FUNCINE)**

O FUNCINE está regido pela instrução nº 398/2003 da CVM, que o define como uma comunhão de recursos, constituído sob a forma de condomínio fechado, sem personalidade jurídica, destinado à aplicação em projetos aprovados pela Agência Nacional de Cinema - ANCINE.

O Fundo deverá ter prazo de duração determinado, na forma estabelecida pelo seu regulamento, e a cota de FUNCINE pode ser transferida, privadamente, mediante termo de cessão e transferência, assinado pelo cedente e pelo cessionário, e registrado em cartório de títulos e documentos, ou negociada em bolsa de valores, ou entidade do mercado de balcão organizado onde o fundo seja listado.

Dos recursos aplicados no FUNCINE, pelo menos 80 % deverão ser direcionados para projetos aprovados pela ANCINE, especificamente para obras cinematográficas brasileiras de produção independente, incluindo sua produção e distribuição e/ou construção, reforma e recuperação de salas de exibição e/ou aquisição de ações de companhias abertas de capital predominantemente nacional, cujo objeto social seja a produção, comercialização, distribuição ou exibição de obras cinematográficas brasileiras de produção independente e/ou obra cinematográfica ou videofonográfica seriada produzida com no mínimo 3 (três) e no máximo 26 (vinte e seis) capítulos e telefilmes brasileiros de produção independente.

O regulamento do FUNCINE deverá estabelecer os percentuais mínimos a cada espécie de destinação, conforme acima citada. A parcela remanescente do patrimônio do FUNCINE não comprometida com as aplicações em projetos aprovados pela ANCINE, conforme acima citados, será empregada na aquisição de Títulos Públicos Federais. Além

da assembléia geral ordinária, a instituição administradora ou cotista que detenha um mínimo de 5 % das cotas emitidas, poderá a qualquer momento, convocar assembléia geral extraordinária.

▪ **Fundos Mútuos de Privatização - FGTS**

O Fundo Mútuo de Privatização – FGTS está regulamentado pela instrução nº 279/1998 da CVM, que prevê sua constituição sob a forma de condomínio aberto, e o define como uma comunhão de recursos destinados à aquisição de valores mobiliários no âmbito do Programa Nacional e Estadual de Desestatização estabelecido pela lei nº 8.031/1990 e alterada pela lei nº 9491/97.

O Fundo Mútuo de Privatização - FGTS será formado, exclusivamente, por recursos de pessoas físicas participantes do FGTS, diretamente, ou após formalizar opção por intermédio de Clubes de Investimento - FGTS. A administração do Fundo Mútuo de Privatização – FGTS será exercida, exclusivamente, por caixa econômica, banco múltiplo com carteira de investimento, banco de investimento, sociedade corretora ou distribuidora que possuam patrimônio líquido compatível com o patrimônio do fundo.

As cotas do fundo assumirão a forma nominativa e serão mantidas em contas de depósitos em nome de seus titulares. Elas corresponderão a frações ideais de seu patrimônio e assegurarão aos seus detentores os mesmos direitos.

Apesar de se tratar de fundo aberto, a transferência e o resgate de cotas, totais ou parciais, será admitida na hipótese de resgate por Clube de Investimento – FGTS (até o limite de cinco por cento das cotas do Clube), ou após decorrido o prazo de doze meses da data da integralização da cota para retorno ao FGTS, ou a cada período de seis meses da data da integralização de cada cota, para transferência para um outro Fundo Mútuo de Privatização – FGTS, ou nas condições

estabelecidas pela Lei nº 9.491/97, que rege o Programa Nacional de Desestatização.

O Fundo Mútuo de Privatização – FGTS deverá manter o seu patrimônio aplicado exclusivamente em valores mobiliários do Programa Nacional e Estadual de Desestatização como primeira aquisição, títulos de renda fixa, privados ou públicos federais até o limite máximo de dez por cento do valor do patrimônio líquido do Fundo, posições em mercados futuro, envolvendo contratos referenciados em ações ou índices de ações, com o objetivo exclusivo de proteger posições detidas a vista até o limite destas.

Uma variante a este fundo é o Fundo Mútuo de Privatização - FGTS **Carteira Livre**, que deverá manter o seu patrimônio aplicado exclusivamente em valores mobiliários de companhias abertas, negociados em bolsa de valores e/ou mercado de balcão organizado, títulos de renda fixa, privados ou públicos federais até o limite de 49% do valor do Patrimônio Líquido do Fundo, posições em mercados futuro, envolvendo contratos referenciados em ações ou índices de ações, com o objetivo exclusivo de proteger posições detidas a vista, até o limite destas.

#### ▪ **Fundos de Conversão**

Os Fundos de conversão estão normatizados pela instrução 227/1994 da CVM, referindo-se aos Fundos de Conversão - Capital Estrangeiro (FCCE), e aos Fundos de Conversão - Capital Estrangeiro (Áreas Incentivadas), com sigla FCCE (Áreas Incentivadas), sendo que os recursos aplicados neste último destinar-se-ão, exclusivamente, a aplicações em companhias com sede nas áreas da SUDAM, SUDENE, Espírito Santo e Vale do Jequitinhonha.

O FCCE e o FCCE (Áreas Incentivadas) são comunhões de recursos destinados à aplicação em carteira diversificada de títulos e valores mobiliários, constituídos sob a forma de condomínio aberto sem

personalidade jurídica. Deles participarão pessoas físicas ou jurídicas residentes, domiciliadas ou com sede no exterior, fundos ou outras entidades de investimento coletivo estrangeiros.

A Administração do FCCE e do FCCE (Áreas Incentivadas) será exercida, exclusivamente, por banco de investimento, sociedade corretora ou distribuidora de títulos e valores mobiliários, ou outras entidades legalmente equiparadas. A instituição administradora do FCCE e do FCCE (Áreas Incentivadas) poderá credenciar agentes intermediários no exterior para obtenção de créditos passíveis de conversão, visando à subscrição ou aquisição de cotas dos Fundos, e de realizar serviços de promoção, divulgação e representação do Fundo e atuar como agente fiduciário. A Assembléia Geral pode ser convocada pela instituição administradora ou por condôminos que detenham no mínimo 5 % do total de cotas emitidas pelo Fundo.

Do valor global das aplicações nos FCCE, no mínimo 35 % da média diária, e 70 % da média dos últimos 720 dias serão representadas por ações de emissão de companhias abertas adquiridas em Bolsas de Valores, em mercado de balcão organizado ou por subscrição. Os recursos remanescentes das aplicações do FCCE poderão ser mantidos disponíveis ou aplicados em cotas de Fundos de Renda Fixa, títulos da Dívida Pública Federal ou outros valores mobiliários de emissão de companhias abertas.

Do valor global das aplicações do FCCE (Áreas Incentivadas), no mínimo 35 % da média diária, e 70 % da média dos últimos 720 dias serão representados por investimentos em projetos a serem realizados nas áreas da SUDENE, SUDAM, Espírito Santo e Vale do Jequitinhonha, na forma prevista pela Resolução CMN nº 1.460/88. Os recursos remanescentes das aplicações dos FCCE (Áreas Incentivadas) também poderão ser mantidos disponíveis ou aplicados, isolada ou cumulativamente, em cotas de Fundos de Renda Fixa e títulos da Dívida

Pública Federal, além de Certificados de Investimento do Nordeste (FINOR), da Amazônia (FINAM) e de Recuperação Econômica do Estado do Espírito Santo (FUNRES), adquiridos em bolsas de valores.

Na aplicação dos recursos dos FCCE e dos FCCE (Áreas Incentivadas), o total de aplicações em ações de uma única companhia não excederá 5 % do capital votante ou 20 % do seu capital total, e tampouco excederá 10 % do total das aplicações do Fundo. Aos FCCE e FCCE (Áreas Incentivadas) é permitido realizar operações nos mercados futuros de câmbio, de índices de ações, e no de opções destes índices.

▪ **Fundo de Privatização - Capital Estrangeiro**

O Fundo Mútuo de Privatização regulamentado pela instrução 157/1991 da CVM, alterado pelas instruções 162/1991, 175/1992, e 200/1993, é constituído sob a forma de condomínio aberto ou fechado, para que dele participem exclusivamente pessoas físicas ou jurídicas residentes, domiciliadas ou com sede no exterior, fundos ou outras entidades de investimento coletivo estrangeiro. Constitui uma comunhão de recursos destinados à aquisição de títulos e valores mobiliários emitidos por empresas que vierem a ser desestatizadas na forma da Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990.

O Fundo adotará a denominação de Fundo de Privatização - Capital Estrangeiro e poderá ter seu patrimônio integralizado com obrigações externas de médio e longo prazo da dívida externa brasileira, depósitos em moeda estrangeira, bônus decorrentes de acordos de reestruturação da dívida externa brasileira, recursos a título de investimento de capital estrangeiro não sujeito a prazo mínimo de aplicação.

O Fundo de Privatização - Capital Estrangeiro deverá manter o seu patrimônio aplicado exclusivamente em títulos e valores mobiliários emitidos por empresas desestatizadas, em títulos da dívida pública federal, e em débitos vencidos da União, Obrigações do Fundo Nacional de Desenvolvimento (OFND).

A administração do Fundo de Privatização - Capital Estrangeiro será exercida, exclusivamente, por banco múltiplo com carteira de investimento, banco de investimento, sociedade corretora, sociedade distribuidora de títulos e valores mobiliários ou outras entidades equiparadas. A instituição administradora do Fundo de Privatização - Capital Estrangeiro poderá credenciar agentes intermediários no exterior para obtenção de créditos passíveis de conversão, visando à subscrição ou à aquisição de quotas dos Fundos, e realizar serviços de promoção, divulgação e representação do Fundo e atuar como agente fiduciário. A Assembléia Geral poderá ser convocada pela instituição administradora, ou por cotista que detenha no mínimo 5 % do total de quotas emitidas pelo Fundo.

▪ **Fundos Mútuos de Ações Incentivadas**

O Fundo Mútuo de Ações Incentivadas está regulamentado pela instrução 153/1991 da CVM, alterado pela instrução 158/1991, que prevê sua constituição sob a forma de condomínio fechado, como uma comunhão de recursos destinados à aplicação em carteira diversificada de títulos e valores mobiliários. O fundo poderá ter prazo de duração determinado ou indeterminado, não inferior a 24 (vinte e quatro) meses, e decorrido este prazo a Assembléia Geral de cotistas poderá deliberar sobre a transformação do condomínio de fechado para aberto.

A administração do Fundo Mútuo de Ações Incentivadas será exercida por bancos múltiplos com carteira de investimento, bancos de investimento e sociedades corretoras ou distribuidoras autorizadas pela CVM. As quotas de Fundo Mútuo de Ações Incentivadas assumirão a forma escritural e somente poderão ser negociadas em bolsas de valores ou mercado de balcão organizado.

O Fundo Mútuo de Ações Incentivadas deverá possuir do valor global de suas aplicações no mínimo 35 % da média diária, e 70 % da média dos últimos 720 dias, representados por ações de emissão de sociedades

beneficiárias de recursos oriundos dos incentivos fiscais, certificados de investimentos dos Fundos FINOR, FINAM, Fiset e FUNRES, e ações adquiridas no Mercado Secundário de Títulos Incentivados - MSTI ou através de leilões especiais de títulos incentivados realizados em bolsa de valores.

Os recursos remanescentes poderão ser mantidos disponíveis ou aplicados, isolada ou cumulativamente, em Títulos da Dívida Pública, Notas ou Bônus do Banco Central do Brasil, Quotas do Fundo de Aplicação Financeira, em ações ou debêntures de emissão de companhias abertas adquiridas em Bolsa de Valores, em mercado de balcão organizado ou por subscrição.

As aplicações dos recursos do Fundo Mútuo de Ações Incentivadas deverão se diversificar de forma que o total das aplicações em uma única companhia não excederá 5 % do capital votante, ou 20 % do seu capital, no caso de ações preferenciais sem direito a voto. Em qualquer hipótese, o total das aplicações em valores mobiliários de emissão de uma companhia e de suas coligadas sob controle comum não excederá 1/3 (um terço) do total das aplicações do Fundo.

#### ▪ **Fundos de Investimento Cultural e Artístico**

O Fundo de Investimento Cultural e Artístico está regulamentado pela instrução 186/1992 da CVM, definido como uma comunhão de recursos destinados à aplicação em projetos culturais e artísticos, podendo ser constituído sob a forma aberta ou fechada. Quando constituído sob a forma fechada, poderá transformar-se em aberto, por decisão da Assembléia Geral de cotistas, com autorização prévia da CVM. O Fundo poderá ter prazo de duração determinado ou indeterminado, e de sua denominação deverá constar a expressão "Fundo de Investimento Cultural e Artístico".

A administração do Fundo será exercida, exclusivamente, por banco múltiplo com carteira de investimento, banco de investimento, sociedade

corretora ou sociedade distribuidora de títulos e valores mobiliários ou outras entidades legalmente equiparadas, autorizadas pela CVM. O seu regulamento, além de outras determinações, deverá obrigatoriamente dispor sobre a política de investimentos a ser adotada pela instituição administradora, determinando os projetos culturais e artísticos nos quais serão alocados os recursos, bem como a estratégia de diversificação a ser seguida, e também sobre as condições para o resgate de quotas.

A aplicação de recursos do Fundo de Investimento Cultural e Artístico se dará em projetos culturais e artísticos, conforme disposto na Lei nº 8.313/991, pertinente à produção comercial de instrumentos musicais, discos, fitas, vídeos, filmes, bem como outras formas de reprodução fonovideográficas, engloba a produção comercial de espetáculos teatrais, de dança, música, canto, circo e demais atividades congêneres, engloba a edição comercial de obras relativas às ciências, às letras e às artes, bem como de obras de referência e outras de cunho cultural, engloba a construção, restauração, reparação, ou equipagem de salas e outros ambientes destinados a atividades com objetivos culturais, e também outras atividades comerciais ou industriais, de interesse cultural.

### **2.3 Teoria da Estrutura Temporal da Taxa de Juros**

A teoria da Estrutura Temporal da Taxa de Juros estuda o comportamento da taxa de juros em função do prazo de vencimento, e a essa relação dá-se o nome de estrutura temporal. Elton *et al* (2004, p. 424) citam quatro categorias básicas de títulos de renda fixa de longo prazo: títulos do governo federal, títulos privados, títulos hipotecários, e títulos municipais, cujas diferenças essenciais estão nas prerrogativas do emitente.

Os títulos federais, os mais líquidos, são considerados livres de risco de inadimplência, pelo alto volume de negociação. Os títulos privados são emitidos por empresas igualmente privadas, oferecem risco de inadimplência, possuem cláusula de recompra e de conversão em ações. Os títulos hipotecários são lastreados por imóveis e possuem opções de serem saldados antecipadamente por uma compensação no retorno. Por

fim os títulos municipais são emitidos por órgãos públicos, possuem risco de inadimplência, e têm lastro nas receitas futuras. Após estas considerações, o autor cita as teorias da Segmentação de Mercado, das Expectativas, do Prêmio pela Liquidez, e do *Habitat* Preferido, abaixo descritas, como as quatro teorias possíveis para explicar o comportamento da taxa de juro no decorrer do tempo (ELTON *et al*, 2004).

- **Teoria da Segmentação dos Mercados:** Reconhece o risco em função do tempo de maturação dos títulos, porém devido a restrições legais e/ou comportamentais, ao contrário da teoria do habitat preferido, aplicadores e tomadores de recursos não são induzidos a deslocar-se de um segmento de maturidade para outro. Ocorre que as expectativas são irrelevantes e as taxas de curto e longo prazo perdem sua correlação, assim como os prêmios pela perda de liquidez são ineficientes para arrastar posições para outros segmentos de maior maturidade. Elton *et al* (2004, p. 437), afirmam que “o que determina as taxas de juros de longo prazo é somente a oferta e a demanda de fundos de longo prazo. De maneira análoga, as taxas de curto prazo são determinadas somente pela oferta e demanda de fundos de curto prazo”.
- **Teoria das Expectativas Puras:** Postulada por Irving Fisher (1896), expõe que as taxas de juros de longo prazo são governadas pelas expectativas futuras das taxas de curto prazo, de forma que, matematicamente seja a média geométrica das taxas de curto prazo correntes, previstas para o horizonte de maturação de um ativo de longo prazo. Desse modo, afirma que não existem fatores sistemáticos que afetam as taxas de juros de longo prazo e, portanto, a taxa de juro futura representa apenas a taxa de juros esperada.
- **Teoria do Prêmio pela Liquidez:** Proposta por Hicks (1946), se baseia no fato de que há riscos associados com o investimento em ativos financeiros, e os investidores estão interessados em títulos de maturidade curta, enquanto que os tomadores têm preferência por prazos maiores de maturação. O mercado vê os títulos de longo prazo como mais arriscados do que os títulos de curto prazo, o que se deve à incerteza sobre o retorno de um ativo com a maturidade superior a um período. A incerteza é proporcional à maturidade do título. Portanto, os ativos de longa maturação serão demandados se a taxa de juros de longo prazo superar a

média das taxas de juros futuras acrescidas por um prêmio de risco. Ou seja, a taxa de juros de longo prazo deve refletir a expectativa de taxa de juros de curto prazo, bem como o prêmio de liquidez.

- **Teoria do *Habitat* Preferido:** Proposta por Modigliani e Sutch (1966), sugere que na medida em que determinado segmento de mercado encontra-se em desequilíbrio, compensações financeiras, positivas ou negativas, surgem de modo a reconstituir o equilíbrio daquele segmento de mercado. Aplicadores e tomadores de recursos possuem preferências próprias por operar em determinado segmento de maturidade do mercado. Investidores avessos ao risco procuram títulos de maturidade mais curta, enquanto fundos de pensão e seguradoras podem preferir títulos mais longos porque seus passivos também são longos. Quando o segmento de curto, ou de longo prazo encontra-se em desequilíbrio, haverá prêmios para induzir os investidores a deixarem seu *habitat* preferido.

Interessante notar que as teorias expostas abordam a composição das taxas de juros de curto e longo prazo conhecidas ou esperadas no momento da aplicação, o que equivale dizer que sua aplicação se restringe a investimentos de renda fixa, não se estendendo a aplicações de renda variável.

## 2.4 O Risco Bancário

Os bancos possuem uma relação de extrema confiança com seus clientes depositantes, já que guardam a totalidade ou parte da sua riqueza. No entender de Llewellyn (2002, p. 167) tal fato gera custos de *agency* relevantes referente ao relacionamento peculiar que é inserido. A divergência de interesses entre os acionistas e depositantes se acentua pela capacidade de alavancagem inerente dos bancos. Por essa razão Flannery (1998, p. 206) considera essencial a determinação de uma estrutura de governança apropriada ao caso dos bancos.

Ao realizar um depósito em determinado banco, o cliente espera a disponibilização de seu recurso a qualquer instante, e caso haja dúvida com relação a essa disponibilidade, ou caso os depositantes suscitem que o total dos ativos possa ser inferior

ao passivo, racionalmente eles correrão para resgatar seus fundos. Ocorrerá uma corrida regida pela regra dos *first-come, first-served* (primeiros que chegam, primeiros a serem servidos).

Face o intercâmbio monetário financeiro, a corrida a um determinado banco pode contagiar outros bancos, gerando uma situação de risco sistêmico, previsto pelo clássico estudo de Diamond e Dybvig (1983, p. 403), que demonstra que a estrutura patrimonial de ativos ilíquidos com passivos líquidos pode levar à corrida bancária. Segundo Aharony e Swary (1983, p. 306-307), ocorre um contágio de pensamentos e atitudes, que pode ser irracional quando o motivo que causou a falência do primeiro banco não guarda relação com nenhum outro banco, e também pode ser racional quando o motivo for comum às demais instituições financeiras.

Normalmente as autoridades monetárias impõem um seguro depósito como forma de diminuir a probabilidade de corrida aos bancos, garantindo ao depositante o retorno do investimento no caso de falência da instituição financeira. Martinez Peria e Schmukler (2001, p. 1031) apregoam que um sistema de seguro depósito deve tranquilizar os pequenos depositantes, esclarecendo que seus fundos estão a salvo e líquidos, não havendo necessidade de sacá-los, no caso de outros bancos entrarem em falência.

Kane e Demigurc-Kunt (2001) demonstram haver diferentes arranjos de seguro depósitos no mundo. Segundo Maechler e McDill (2003, p. 3) nos Estados Unidos da América todos os depósitos até U\$ 100,000 por depositante são garantidos pelo *Federal Deposit Insurance Corporation* (FDIC). No Brasil o Fundo Garantidor de Crédito (FGC) criado em 1995, cobria até R\$ 20.000,00 do depósito de cada pessoa (Conselho Monetário Nacional, 2004, Res. 3.251, art. 2º, par. 2º), sendo que a partir de setembro de 2006 este valor foi aumentado para R\$ 60.000,00 por pessoa (Conselho Monetário Nacional, 2006, Res. 3.400, art. 1º)

## **2.5 Perfil dos Poupadores**

O ciclo de poupança e crédito está presente nas economias modernas da América, Ásia e Europa, alavancando as idéias empreendedoras dos homens de negócio. A poupança formada pelos que possuem excedente de capital em relação à necessidade de

demanda, e o crédito concedido aos que possuem deficiência de capital em relação a demanda de projetos agilizam a economia antecipando fatores de produção que levariam algum tempo para atingir sua maturação.

O sentido da poupança está descrito na Teoria da Utilidade, que segundo Copeland (1992) baseia-se na abstenção do consumo presente para consumir no futuro, uma quantidade acrescida de um diferencial denominado de juros.

No entendimento de Clark *et al* (2004), normalmente a vida econômica de cada pessoa se divide em três fases (juventude, maturidade, e velhice), conforme demonstrado na figura 2. A primeira e terceira fases são deficitárias e dependentes, compensadas pela segunda fase, superavitária e ativa. Grupalmente, o excesso produzido pela população em idade ativa será individualmente acumulado para o consumo futuro, ou cedido para manutenção das proles.

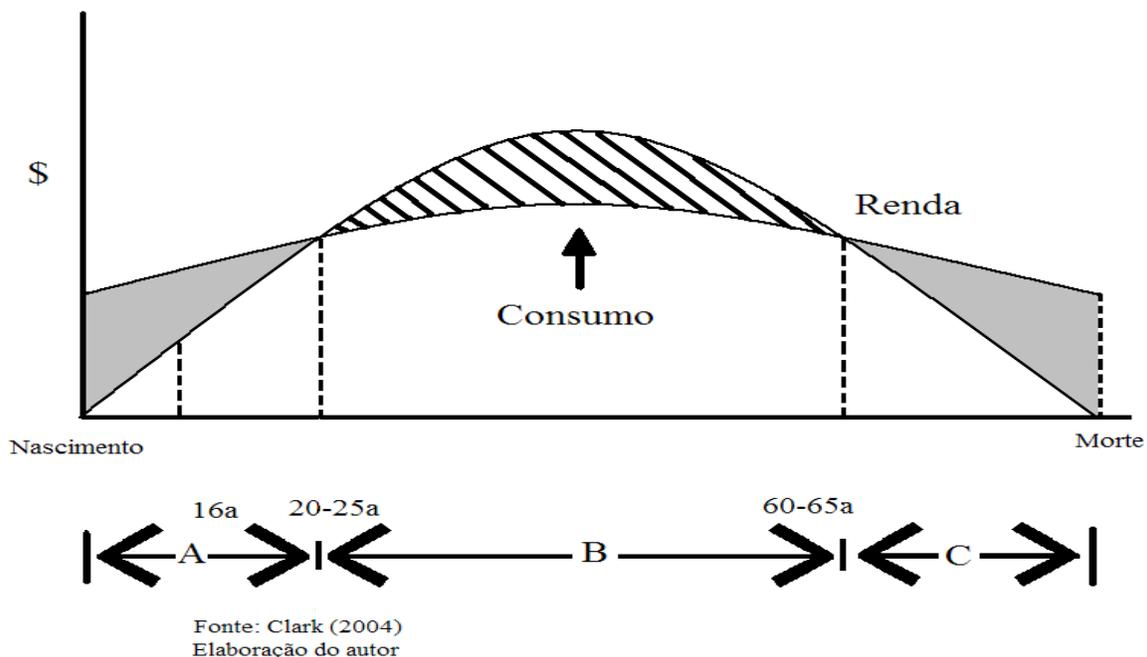


Figura 2: Idade X Renda, consumo e poupança

De maneira geral o comportamento do poupador pode ser esquematizado nas três fases de juventude, maturidade e velhice, porém mais especificamente sobre os poupadores brasileiros Neri, Carvalho e Nascimento (1999) relatam a pesquisa da Associação Brasileira de Crédito Imobiliário e Poupança (ABECIP) realizada em 1987, nas oito principais regiões brasileiras (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio

de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre), entrevistando 3600 domicílios, a fim de obter um quadro geral do comportamento financeiro dos indivíduos divididos em três grupos: de 18 a 29 anos (período de ingresso no mercado de trabalho), de 30 a 49 anos (auge profissional), e mais de 50 anos (início do processo de aposentadoria).

Apesar de a pesquisa da ABECIP possuir uma base de dados antiga, nenhuma outra pesquisa tão bem direcionada ao comportamento financeiro dos idosos foi encontrada durante o estudo do presente trabalho. Os autores relatam, que a pesquisa da ABECIP sobre finanças dos consumidores mostra que dentre os adultos, 48% entre os mais jovens e 57% entre os mais velhos, possuíam em 1987 algum ativo financeiro. A pesquisa revelou a caderneta de poupança como o ativo mais popular no Brasil, principalmente entre os mais velhos, que não participam tão ativamente das inovações do mercado financeiro, como fundo de ações, mercado aberto, etc, bem como pelo conservadorismo de preferir aplicações financeiras mais seguras. A preferência geral pela caderneta de poupança se justifica também pela possibilidade de pequenos depósitos e pela simplicidade operacional conferida pelo período mensal de capitalização.

Dentre as características reconhecidas como importantes pelos depositantes, o quesito segurança aparece em primeiro lugar, com 42% de preferência. Em seguida vem o quesito rentabilidade, com 29% de preferência. Logo após está o quesito liquidez, com 3% de preferência, montando para o trinômio risco, rentabilidade e liquidez, uma importância prioritária para 74% dos poupadores, ficando os demais poupadores atraídos por outros fatores, como facilidade de aplicação, com destaque de 3% na preferência. Relativamente ao quesito rentabilidade, a preferência por idade se diferencia, alcançando 31% para os mais jovens, contra 22% entre os mais velhos.

De acordo com os autores, a pesquisa da ABECIP demonstra que dentre os motivos que levam à realização de poupança, o precaucional é o mais relevante, pois em média 44% dos poupadores fazem reservas em cadernetas de poupança precavendo-se de uma emergência futura, sendo que para os investidores com mais de 50 anos este motivo alcança 51% dos poupadores. Neri, Carvalho e Nascimento (1999) destacam que corroborando o levantamento da ABECIP realizado no mercado brasileiro, Carrol e

Samfwick (1994) estimam que a poupança por motivos precaucionais responde por 40% da acumulação do estoque de riqueza norte americana.

A segunda maior motivação para os poupadores é economizar fundos para o futuro que, conforme esperado com a teoria do ciclo de vida de Modigliani (1986), é ligeiramente maior entre os mais jovens (30%) do que entre os mais velhos (28%). Essa diferença **não** está ligada à menor expectativa de vida do idoso, mas ao fato de uma pequena capacidade de poupança entre os mais velhos. Os mais jovens são os que depositam dinheiro com maior frequência; o tempo médio do último depósito em cadernetas é de cinco meses para os grupos mais jovens e de oito meses para os grupos mais velhos. Novamente o principal motivo entre os mais velhos para não depositar na caderneta de poupança futuramente é o fato de não sobrar dinheiro

Neri, Carvalho e Nascimento (1999) expõem que segundo Morandi (1997) os dados brasileiros são razoavelmente próximos do resultado dos Estados Unidos. Coerentemente com o ciclo de vida de Modigliani (1986), a intenção de retirar o dinheiro da poupança aumenta com a idade: 7% do grupo mais jovem contra 17% do grupo com mais de 50 anos. Em relação à frequência os mais velhos são também mais ágeis na retirada de dinheiro da caderneta, 19% retiram dinheiro da poupança a menos de um mês, enquanto entre os mais novos essa estatística representa 8%. Por outro lado, 24% dos jovens nunca retiraram dinheiro da caderneta de poupança, contra 18% entre os mais velhos. Todos esses dados revelam a preocupação dos mais jovens em acumular ativos para garantir um padrão de vida estável no futuro, enquanto os mais velhos utilizam em maior proporção a poupança acumulada para compensar perdas de renda.

Neri, Carvalho e Nascimento (1999) ainda retratando a pesquisa da ABECIP, observam que os poupadores no Brasil não têm o hábito de economizar para deixar herança para a família, pois apenas 0,4% dos investidores brasileiros possuem este pensamento, concluindo que as eventuais heranças deixadas para os seus descendentes podem ser consideradas como acidentais.

## **2.6 Elementos de Atratividade nas Aplicações Financeiras de Longo Prazo**

Apesar da natural preferência pela liquidez citada por Keynes (1982), observa-se a existência de aplicações financeiras de longo prazo, o que leva a investigar o motivo por que os poupadores tradicionais trocaram a condição de um resgate breve por investimentos de longa maturação. Considerando que as aplicações de prazos maiores implicam uma conseqüente perda de liquidez e que envolvem uma maior exposição ao risco, é necessário que haja um diferencial de rentabilidade para motivar os poupadores a procurarem investimentos de longa maturação.

De fato, observa-se nas aplicações de longo prazo a perspectiva de uma rentabilidade maior, embora seja apresentada de diversas formas como expostas a seguir:

### **2.6.1 Diferença entre TJLP e a TJCP**

A percepção do fenômeno econômico de que os juros de longo prazo são maiores que os juros de curto prazo foi alcançada por Keynes (1982), em razão da existência de incertezas quanto a uma eventual necessidade de liquidez do mercado antes de expirar o prazo de aplicação. Keynes (1982) definiu a taxa de juros como uma recompensa pela renúncia à liquidez, e que num mercado sem risco, a taxa de juros para um prazo mais longo seria definida pela composição da taxa presente e da previsão das taxas futuras, mas que diante da incerteza de uma elevação nas taxas futuras, uma componente de juros deveria ser oferecida para compensar o risco de reveses.

O conceito de que a taxa de juros de longo prazo é superior à taxa de juros de curto prazo também é endossado por Musgrave:

Em uma situação em que a expectativa seja a de que as taxas para curto prazo permaneçam constantes – ou, em termos hicksianos, onde a elasticidade de expectativa seja igual à unidade – há razão para supor-se que a taxa de longo prazo estará um pouco acima da de curto prazo. Embora o governo possa não participar das considerações do tomador privado de empréstimos, ele deve, não obstante, sobrepular a aversão ao prejuízo por parte do emprestador privado e estar preparado para pagar um rendimento mais alto pela venda de dívida a longo prazo (MUSGRAVE, 1973, 739).

Embora flutuações momentâneas do mercado possam distorcer esta relação entre os juros de curto e de longo prazo, Gudin (1974) define como “curiosa situação” o

ocorrido no Brasil em 1.964 quando sucedeu uma inversão em que a taxa de juros de curto prazo era maior do que a taxa de juros de longo prazo: “De fato, em certa época, o Brasil chegou à curiosa situação de possuir uma taxa de juros bem mais baixa a longo prazo do que a curto prazo”.

A incerteza e a preferência pela liquidez são fatores que fazem a taxa de juros de longo prazo ser superior à taxa de juros de curto prazo.

Se houvesse certeza absoluta no mercado, as taxas calculadas para empréstimos futuros representariam previsões exatas das taxas de juros a curto prazo a vigorarem no futuro. (...)Entretanto, a existência de incertezas coloca a questão do risco. (...) Quanto mais longo o prazo de vencimento do título, maior a possibilidade de oscilação do valor do principal, ou seja, maior é o risco consumido pelo investidor. Em virtude desse risco, diz-se que os investidores preferem emprestar por períodos curtos. Os tomadores de fundos, por outro lado, preferem levantar empréstimos por períodos longos para reduzir o risco da impossibilidade de realizar os pagamentos do principal. Em virtude desta “debilidade constitucional” no que se refere a períodos longos, deve ser oferecido um prêmio por riscos assumidos, ou prêmio de liquidez, para que os investidores sejam induzidos a compra de títulos de longo prazo. Este prêmio deve ser fixado acima da média entre a taxa corrente de curto prazo e as taxas de curto prazo previstas (VAN HORNE, 1972, 96).

Uma maior taxa de juros nas aplicações financeiras de longo prazo é reconhecida pelos investidores que entendem o acréscimo dos juros de longo prazo como um pagamento pela renúncia de recompor sua posição em períodos menores, bem como pelos tomadores que se dispõem a pagar um juro adicional pela economia obtida na captação de recurso e pela possibilidade de um melhor planejamento de suas obrigações.

### **2.6.2 Subsídios Tributários**

Além do fenômeno econômico que naturalmente favorece a rentabilidade nas aplicações de longo prazo, notam-se medidas governamentais favorecendo benefícios fiscais na tributação de investimentos com prazo de resgate mais dilatado. Na tentativa de alterar o perfil da dívida pública para longo prazo, são concedidas reduções progressivas na alíquota do Imposto de Renda incidente no rendimento de aplicações financeiras que acabam por elevar a rentabilidade final.

Do mesmo modo, o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) também oferece redução progressiva com o tempo até anular-se aos trinta dias, por uma

imobilização do investimento nesse período. A extinta Contribuição Provisória sobre Movimentações Financeiras (CPMF) também possuía estímulos à retenção da aplicação por prazos maiores. A partir de noventa dias as movimentações na caderneta de poupança eram isentas da CPMF.

A Lei Federal nº 11.033 de 21/12/2004 disciplina as alíquotas do imposto de renda sobre os rendimentos financeiros das aplicações de Renda Fixa, nos Fundos de Investimento, CDB, LC e títulos públicos. As alíquotas são regressivas em função do prazo de aplicação, de forma a estimular que os recursos captados alonguem sua permanência em carteira. A Lei nº 11.033/2004 entra em vigor a partir de 01/01/2005 e as alíquotas incidentes sobre os rendimentos passam a ser:

- 22,5 % para aplicações até 180 dias
- 20,0 % para aplicações de 181 dias até 360 dias
- 22,5 % para aplicações de 361 dias até 720 dias
- 15,0 % para aplicações com prazo superior a 720 dias

Cabe ressaltar que diferentemente do fenômeno natural econômico que eleva a taxa de juros de longo prazo, os benefícios fiscais concedidos pelo governo possuem seu custo, no exato montante em que desoneram a tributação, apenas para gerar atratividade aos investidores para assim assumirem suas posições com prazo mais dilatado.

### **2.6.3 Premiações e Sorteios**

Outro elemento capaz de atrair investimentos de longo prazo é percebido nos títulos de capitalização com premiações através de sorteios. Sobre tais investimentos não incidem juros, mas apenas a correção monetária durante o período estabelecido. Os investimentos em capitalização podem ser de inversão única ou de parcelas mensais, e normalmente são previstos para períodos superiores a dois anos. Nesse período o investidor concorre a uma série de premiações por meio de sorteios, e ao final recebe o valor investido monetariamente corrigido.

O tomador não remunera juros pelo capital empregado, mas está sujeito ao custo de premiação. Os prêmios podem ser de valor fixo quando as cotas de investimento também possuem um valor fixo; ou podem ser de valor variável, proporcional em número de vezes o valor das cotas investidas. Nessa modalidade da aplicação de longo prazo, o atrativo não está no elemento juros, mas no elemento sorte, pois são prometidos prêmios equivalentes a inúmeras vezes o capital aplicado. Novamente é preciso ressaltar que embora desobrigada de uma remuneração de juros, os prêmios distribuídos oneram o custo de captação da Instituição Financeira tomadora, que por princípio capitalista, deve gerar uma atratividade superior ao seu custo.

## **2.7 O Passivo Atuarial**

O procedimento de ratear o custo de prover o sustento dos incapacitados com a população economicamente ativa é adotado pelo Estado, pois segundo Neves e Migon (2004), a previdência oficial se apresenta como um “processo de transferências entre as gerações”. As contribuições dos trabalhadores de hoje custeiam a aposentadoria dos trabalhadores de ontem.

Esta prática do Estado foi incorporada também pela iniciativa privada como forma de gerar uma renda complementar às perdas na aposentadoria. Ao mesmo tempo em que os Fundos Previdenciários se aportam de entradas atuais, assumem obrigações perante os beneficiários. Quando os valores atualizados dos compromissos assumidos ultrapassam a monta das novas contribuições, surge o passivo atuarial, formado pela soma de dois compromissos assumidos: o primeiro, composto pelos segurados que já estão recebendo o benefício e o segundo, composto pelos segurados que irão passar a receber o benefício.

O passivo atuarial já é uma realidade no mercado moderno, pois Pontes (2006) adverte sobre o risco atuarial por que passam as instituições financeiras, uma vez que a ausência de um monitoramento desses riscos pode comprometer a saúde financeira da instituição.

Tabela 3: Expectativa de vida por idade – Tábua AT-83

IDADES	PROJEÇÃO AT-83
20	59,5
30	49,8
40	40,3
50	31,1
55	26,8
60	22,6
65	18,6
70	15,0
75	11,7
80	9,0

Fonte: Conselho de Gestão de Previdência Complementar, 2006

O Conselho de Gestão de Previdência Complementar (CGPC), órgão vinculado à Previdência Social, na resolução nº 18, de 28/03/2006, desconsidera o uso de tábuas para projeção de longevidade que gere expectativa de vida inferior às resultantes da tábua AT-83 exposta na tabela 3.

Capelo (1986, p.209) levanta a preocupação de que cada tábua tem uma identidade biométrica com a *coorte* que a fundamentou, isto é: “... as tabelas de sobrevivência variam de *coorte* para *coorte*, não sendo iguais, portanto, são distintas as probabilidades de sobrevivência em serviço até a aposentadoria de dois indivíduos com a mesma idade, mas com diferentes tempos de serviços na empresa”.

No caso em questão, o CGPC estabelece o limite inferior da expectativa de vida, pois segundo Neves e Migon (2004), a adoção de tábuas mais longevas diminui o risco de ocorrer a necessidade de aportes adicionais. Já as tábuas censitárias que divulgam estatísticas populacionais (IBGE, por exemplo), estão sujeitas a um maior risco de distorção no plano de benefícios pelo fato de expressarem números nacionais, desconsiderando regionalidade e faixa de renda.

De acordo com a Previdência Social, através da CGPC, em sua resolução nº 5, de 30 de janeiro de 2002, a cada ano as expectativas atuariais utilizadas na mensuração do passivo atuarial serão revistas e atualizadas com o objetivo de dimensionar os compromissos do plano de benefícios e de estabelecer o plano de custeio de forma a manter o equilíbrio e a solvência atuarial. Isto se deve ao fato da evolução da medicina moderna que nos últimos anos vem alterando significativamente a extensão temporal dos benefícios.

Nas últimas décadas a previdência oficial brasileira vem apresentando dificuldade em suprir as remunerações básicas da grande maioria dos trabalhadores aposentados, e ano após ano vem fechando suas contas com seguidos *déficits*. Segundo o ministro da Previdência Social, Sr. Luis Marinho, em nota divulgada pelo portal G 1, o *deficit* do Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS) em 2006 foi de R\$ 45 bilhões, em 2007 foi de R\$ 46 bilhões, e em 2008 há uma projeção de R\$ 44 bilhões. Em países desenvolvidos, como Estados Unidos, Alemanha e Japão, esse problema vem sendo resolvido com o incentivo à participação do trabalhador no sistema previdenciário complementar. Países de forte cultura protecionista aos trabalhadores, como a França, estão se deparando com um problema crescente, repercutindo com mobilizações nacionais pelo descontentamento de um maior período de contribuição e de uma conseqüente redução no benefício.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Sobre os aspectos metodológicos primeiro será abordada a metodologia utilizada, referente à linha de raciocínio, à finalidade, aos objetivos, e aos métodos de procedimentos da pesquisa. O item seguinte tratará os limites do trabalho e o manuseio dos dados atuariais.

#### **3.1 Metodologia Utilizada**

Quanto à linha de raciocínio utilizada na pesquisa, os métodos de abordagens podem ser: indutivo quando constatações particulares levam a generalizações, dedutivo quando da análise do geral para o particular se chega a uma conclusão, hipotético dedutivo quando das hipóteses formuladas deduzem-se conseqüências que deverão ser testadas ou falseadas e dialético quando os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico, sendo aplicado à pesquisa qualitativa. A presente dissertação utiliza o método hipotético dedutivo, que segundo Andrade (2004), é considerado lógico por excelência, e acha-se historicamente relacionado com a experimentação.

Concernente à finalidade, a pesquisa pode ser pura ou aplicada: a primeira envolve o discurso de verdades e interesses universais sem aplicação prática prevista, e a segunda objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. A presente dissertação se caracteriza como uma pesquisa de natureza aplicada, tendo em vista sua possibilidade de uso cotidiano.

No que tange aos objetivos, a pesquisa pode ser exploratória, descritiva, ou explicativa, e Gil (2001) as explicita da seguinte forma:

- **Pesquisa Exploratória:** tem como objetivo prover ao pesquisador maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa, sendo particularmente útil quando se tem uma noção bastante vaga do problema de pesquisa. Logo, é necessário conhecer de maneira mais profunda o assunto para depois se estabelecer melhor o problema de pesquisa através da elaboração de questões de pesquisa e do desenvolvimento ou criação de hipóteses explicativas para os fatos e fenômenos a serem estudados.
- **Pesquisa Explicativa:** utilizada quando há a necessidade de se estabelecer a relação de causa e efeito entre as variáveis de decisão (sobre as quais tem controle) e as variáveis resultantes ou de resultado (sobre as quais não tem controle). Por exemplo, pode ser utilizada para se determinar de forma efetiva e exata o quanto uma alteração no preço de um determinado produto pode afetar sua participação de mercado, ou ainda para se descobrir as razões de um insucesso em vendas, onde há a necessidade de os gerentes descobrirem relações de causa e efeito entre as variáveis de decisão e resultado, como colocado acima.
- **Pesquisa Descritiva:** caracterizada por possuir objetivos bem definidos, procedimentos formais bem estruturados e dirigidos para a solução de problemas ou avaliação de alternativas de cursos de ação, direcionamento seguido pela maioria das pesquisas realizadas. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador precisa saber exatamente o que pretende, ou seja, quem (ou) o que deseja medir, quando e onde o fará, como e por que deverá fazê-lo, utilizando-se de análise de dados, entrevistas pessoais, por telefone, questionários pelo correio, questionários pessoais e observação.

O presente estudo é de objetivo descritivo por sua rígida estruturação de dados, direcionados para a obtenção de um percentual de rentabilidade a ser aferido.

Referente aos métodos de procedimentos técnicos empregados nas pesquisas, Andrade (2004) cita o histórico, o comparativo, o monográfico, o estatístico, o funcionalista e o estruturalista. A presente dissertação é de procedimento histórico por ser cunhada a partir de conhecimentos consolidados.

### 3.2 Limites do Trabalho e Manuseio dos Dados Atuariais

Quanto aos limites dos dados destaca-se a origem dos números de mortalidade obtidos de um índice nacional e genérico, que não considera as particularidades regionais, de gênero, de hábitos de vida e principalmente de renda. A expectativa de vida ou a taxa de mortalidade são variáveis, que entre outros fatores dependem do nível de acesso ao sistema de saúde, devendo ser calculada sobre a amostragem das pessoas com capacidade de poupança, ou seja, com renda maior que o consumo.

Devido à dificuldade de se conseguirem dados de óbitos por classe social e ao sigilo com que estas informações são guardadas pelas empresas seguradoras, foi utilizado a tabela de frequência de óbitos por idade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que expressa a média nacional de ocorrências, sem considerar que pessoas com capacidade de poupança possuem um maior acesso ao sistema de saúde.

A lógica do modelo proposto não será afetada por ser calculada com base em uma frequência de óbitos genérica. A falta de especialização dos dados apenas distorce a real rentabilidade alcançada. É o mesmo princípio do seguro de vida, ao se utilizarem frequências de óbitos genéricas, estas afetam unicamente o prêmio cobrado, mas a sua lógica de como deve funcionar permanece inalterada.

Importante ressaltar que como se pretende estimar a taxa de mortalidade para daqui a 20 ou 30 anos, dados recentes como os de 2006 por si só são **incapazes** de gerar uma previsão futura. É necessário recorrer a dados mais antigos, como os de 1991 e 1980, para traçar uma projeção linear da taxa de mortalidade nos anos de 2026 ou 2036 respectivamente.

Outra consideração sobre a expectativa atuarial é de que as tábuas de mortalidades construídas pelo IBGE com base nas Estatísticas do Registro Civil, possuem agrupamentos de idades diferentes. Nas tábuas dos anos de 1980 e 1991, os grupos etários são classificados com menos de 1 ano, de 1 a 4 anos, de 5 a 14 anos, de 15 a 24 anos, de 25 a 44 anos, de 45 a 64 anos, de 65 a 74 anos, e com mais de 75 anos. Já a tábua de 2006 expressa o número de óbitos em grupos etários de 5 anos, até o último grupo de 80 a 84 anos. A partir dos 85 anos informa o número de óbitos ano a ano até a idade de 99 anos, encerrando com o último grupo de 100 anos ou mais.

Diante desta despadronização dos grupos etários das tábuas de óbitos, os dados foram reagrupados de modo a uniformizar a informação. Procedeu-se então um rateio proporcional ao número de óbitos de cada faixa de idade igualando as classes etárias. Este reagrupamento de dados, no entanto, esbarrou no limite de idade de 100 anos da tábua de 2006, de modo que os óbitos ocorridos a partir dessa idade ficaram agrupados todos na mesma classe etária. Tal fato restringiu a eficácia do modelo de investimento proposto por não poder oferecer uma rentabilidade majorada aos poupadores mais idosos, especialmente para aqueles cujo resgate ocorreria após a idade de 100 anos.

Além da limitação dos dados atuariais, uma importante limitação que restringe a eficácia do modelo de investimento proposto se relaciona à segunda taxa de juros de 8,5 % aa + TR, considerada apenas por manter paridade com a primeira taxa de juros da caderneta de poupança em razão de ser expressa a partir da TR. Ocorre que no diferencial de duas taxas de juros, a primeira delas tem serventia de nortear o pagamento **mínimo** aos poupadores falecidos, enquanto a segunda taxa serve para balizar o custo **máximo** do dinheiro que a Instituição Financeira suporta pagar. O que se observa como limite é que outras aplicações possuem taxas de mercado superiores aos 8,5 % aa + TR, sinalizando que as Instituições Financeiras podem assumir um custo financeiro superior, podendo se utilizar de um diferencial na taxa de juros maior e oferecer uma alavancagem na rentabilidade ainda maior.

Com relação ao manuseio dos dados atuariais, a projeção estatística da quantidade de pessoas vivas e mortas após o decurso de um intervalo de tempo pode ser estimada tanto a partir da expectativa de vida por idade, quanto da tábua de mortalidade por idade.

A expectativa de vida por idade é utilizada pelo CGPC, que periodicamente divulga tabelas atualizadas como forma de as Instituições de Previdência recalcularem seu passivo atuarial. Já o IBGE divulga tábuas de mortalidade por idade, de suas amostragens anuais do PNAD, e também dos resultados globais dos anos de realização de censo.

A expectativa de vida por idade exprime a esperança matemática dos anos de vida para cada faixa de idade. A tabela 3 apresentada anteriormente traz os números atualizados em 2006 pelo CGPC da expectativa de vida por idade no Brasil.

A tabela 4 demonstra um exemplo de tábua de mortalidade que aponta o número de óbitos ocorridos em cada faixa de idade. Os dados aqui expostos referem-se à população geral, mas também podem se subdividir por gênero.

Tabela 4: Óbitos ocorridos e registrados no ano segundo os grupos de idade – 1980 - 1991

IDADE (anos)	1980	1991
	Total de registros	total de registros
Menos de 1	188.565	84.451
1 a 4	39.367	15.849
5 a 14	19.171	14.357
15 a 24	36.035	40.102
25 a 44	96.001	117.693
45 a 64	161.173	192.785
65 a 74	120.785	142.677
Mais de 75	145.800	213.418
Idade ignorada	2.316	2.106

FONTE: IBGE – Anuário Estatístico do Brasil, 1993, pg.2-16

As tábuas de mortalidade podem expressar fatos reais ocorridos no passado, referente a dados coletados no censo, como também podem trazer dados amostrais, referente as PNAD realizadas anualmente.

A expectativa de vida, diferentemente da taxa de mortalidade, expressa um número médio estatístico, sujeito a variações dentro da amplitude do seu desvio padrão. Portanto, para realização do cálculo da proporção de pessoas vivas após um decurso de tempo, requer conhecer a variância da expectativa de vida e manipular estes dados numa tabela estatística específica. Como normalmente os informes atuariais trazem apenas dados da esperança matemática de sobrevivida sem divulgar a variância, a expressão estatística da expectativa de vida por idade poderá ser desconsiderada em razão da dificuldade na obtenção de todos os dados necessários.

## 4 A PROPOSTA DO MODELO

A proposta desta dissertação se constitui na criação de um modelo de investimento de longo prazo em renda fixa, com alavancagem na rentabilidade, baseado na expectativa atuarial e no diferencial de duas taxas de juros de mercado. Tal alavancagem poderá ser alcançada ao se pactuar que caso o poupador, pessoa física, realize o resgate da aplicação **pessoalmente**, ele fará jus a um prêmio. Tal contrato estabelecido entre a instituição financeira e o poupador implica que este deva estar vivo na data de resgate do investimento para merecer os rendimentos adicionais.

O poupador, na data de efetuar o resgate estará vivo ou morto. Se estiver vivo, desconsiderando as enfermidades que requeiram acamação, comparecendo à instituição financeira para realizar o resgate de seu investimento **pessoalmente**, receberá naquele momento o principal acrescido dos juros, e também um prêmio por haver cumprido o pacto de fazê-lo em vida. Este prêmio pago caracterizará a alavancagem na rentabilidade e será calculado em função da expectativa atuarial e do diferencial de duas taxas de juros de mercado.

Por outro lado, o poupador que estiver morto à época de resgate do investimento, estará impedido de cumprir a cláusula pactuada, **não** possuindo direito a nenhum prêmio adicional, cabendo a seus herdeiros unicamente o resgate do principal acrescido dos juros normais de mercado.

Para efeito de definição contratual, juros normais de mercado são os juros pagos pela aplicação financeira de maior expressão popular, que representa a caderneta de poupança, com juros de 6 % aa mais a TR. Para formar o diferencial de juros entre duas taxas de mercado, uma segunda taxa foi pesquisada no Banco do Brasil, na Caixa Econômica Federal, no Banco Real, no Banco Bradesco, no Banco Itaú, sendo tomada a taxa de juros oferecida em aplicações do MEGA POUPE, produto do Banco Real que remunera 8,5% aa mais TR. A taxa do MEGA POUPE foi escolhida em razão de ser expressa da mesma forma que a taxa da caderneta de poupança, ou seja, de um valor percentual anual mais a variação da TR, o que facilita a comparação entre ambas.

Como a taxa de 6% aa oferecida pela caderneta de poupança é isenta do Imposto de Renda e a taxa do MEGA POUPE é tributada, para igualar o tratamento de rendimento líquido será descontado o IR na alíquota mínima de 15% incidente sobre os rendimentos, alterando a segunda taxa de 8,5 % aa bruta, para 7,225 % aa líquida. Tendo em vista a TR ser um incremento comum às duas taxas, passa-se a considerar apenas a parcela de juros real de 6 % aa para juros normais de mercado, e 7,225 % aa para a segunda taxa.

Conhecidas as duas taxas de juros de mercado, a explanação matemática do modelo de investimento proposto inicia-se pela comparação de ambas. Na primeira o custo de captação de recursos para a Instituição Financeira é de 6 % aa, enquanto a segunda taxa apresenta um custo de captação maior, de 7,225 % aa, mas ainda viável do ponto de vista de permitir à Instituição Financeira obter lucro. A alavancagem na rentabilidade do modelo proposto provém do diferencial dessas duas taxas de 1,225 % aa (7,225 % aa – 6,000 % aa), já que interessa à Instituição Financeira captar recursos ainda que a um custo de 7,225 % aa. Portanto, ao remunerar os poupadores falecidos com juros normais de mercado a uma taxa de 6 % aa, e considerando que pagar uma taxa de 7,225 % aa ainda é interessante, o diferencial de 1,225 % aa poderia ter destino de premiar os poupadores sobreviventes, alavancando sua rentabilidade.

O princípio da alavancagem na rentabilidade do modelo proposto parte da idéia de que o diferencial de 1,225 % aa, economizado no pagamento de uma taxa de juros mais barata sobre os investimentos dos poupadores falecidos, seja dado como prêmio aos poupadores que resgatarem suas aplicações pessoalmente. Evidentemente que este singelo

diferencial de juros não é capaz para atrair todo poupador a sair de sua caderneta de poupança ou de seu MEGA POUPE e iniciar uma aplicação no modelo proposto.

Os poupadores que resgatarem pessoalmente suas aplicações receberão o prêmio oferecido, que representa o diferencial de 1,225 % aa referente à economia proporcionada pelos poupadores falecidos, porém a significância deste prêmio será função da relação entre os poupadores vivos e mortos. Se de um grupo de poupadores muitos falecerem, a economia obtida pela Instituição Financeira será grande e repassada a poucos sobreviventes resultará num grande prêmio individual. Ao contrário, se do mesmo grupo de poupadores poucos deles falecerem, a Instituição Financeira obterá uma pequena economia e repassada a muitos sobreviventes, resultará em um pequeno prêmio individual.

Se de uma situação hipotética, em que de um grupo de dois poupadores haja uma expectativa estatística de que após decorrido um certo prazo de aplicação um deles estará vivo e o outro morto, então o prêmio prometido a ambos por realizar pessoalmente o resgate da aplicação poderá ser de um incremento de duas vezes o diferencial de 1,225 % aa, ou seja, de 2,450 % aa.

Com isso, a Instituição Financeira prometerá aos poupadores no ato da aplicação juros de 6 % aa, mais um prêmio de 2,450 % aa para aqueles que resgatarem pessoalmente suas aplicações. Ocorrerá que os juros de 6 % aa serão recebidos pelos herdeiros do poupador falecido, enquanto o poupador sobrevivente receberá os juros de 6 % aa, mais o prêmio de 2,450 % aa, referente a 1,225 % aa de sua própria aplicação, mais 1,225 % aa referente a aplicação do investidor falecido. Para a Instituição Financeira o custo médio final será de 7,225 % aa, ou seja, à média de 6 % aa para os herdeiros do poupador falecido, e 8,450 % aa (6 % + 2,450 %) para o poupador sobrevivente.

Desta forma, haverá uma alavancagem na rentabilidade oferecida, pois como no momento da aplicação todos os poupadores estão vivos, eles receberão a oferta de uma taxa final de 8,450 % aa (6 % aa + 2,450 % aa), mas a Instituição Financeira terá o custo de apenas 7,225 % aa, equivalente à média entre 6 % aa para os herdeiros do poupador falecido e 8,450 % aa para o poupador sobrevivente.

Analogamente, se em uma situação hipotética, em que de um grupo de dez poupadores haja uma expectativa estatística de que após decorrido um certo prazo de

aplicação, apenas um deles estará vivo e os outros nove investidores estarão mortos, então o prêmio prometido a todos os dez no momento da aplicação, por realizarem pessoalmente o resgate, poderá ser de um incremento de dez vezes o diferencial de 1,225 % aa, ou seja, 12,25 % aa. Haverá uma alavancagem na rentabilidade, pois a todos poupadores serão oferecidos juros de 6 % aa mais um prêmio de 12,25 % aa. O custo médio final para a Instituição Financeira será de 7,225 % aa, referente a 6 % aa de juros aos herdeiros dos 9 poupadores falecidos, mais os juro pagos de 18,25 % (6 % aa + 12,25 % aa) ao poupador sobrevivente.

Evidentemente que diferenciais de taxas de juros não se somam algebricamente, e a explanação acima apenas serviu para melhorar o entendimento. Primeiro faz-se uma estimativa dos poupadores vivos e falecidos na época do resgate, para então calcular-se o montante que os herdeiros dos poupadores falecidos deixaram de receber por não terem aplicado diretamente na maior taxa de mercado. Num segundo cálculo, este montante é rateado entre os poupadores sobreviventes à época do resgate, sendo somado aos rendimentos obtidos, para finalmente calcular a taxa de juros correspondente ao rendimento total obtido.

Esta engenharia financeira, apesar de relativamente simples, tem como ponto de partida a taxa de mortalidade futura, e dada a indisponibilidade de tais dados específicos, as tábuas de mortalidade fornecidas pelo IBGE precisam ser adaptadas de modo a possibilitar a extração de números projetados. Ver seções 4.1 e 4.2 a seguir.

#### **4.1 Padronizando as Tabelas do IBGE**

As tábuas de mortalidade fornecidas pelo IBGE, tiradas das estatísticas do Registro Civil, informadas pelos cartórios do Registro Civil de Pessoas Naturais nos censos de 1980, 1991, e 2006, possuem agrupamentos etários distintos em cada ano, impossibilitando a comparação de dados.

Conforme demonstra a tabela 5, as tábuas de 1980 e 1991 possuem o total de registros de óbitos agrupados nas idades com menos de 1 ano, de 1 a 4 anos, de 5 a 14 anos, de 15 a 24 anos, de 25 a 44 anos, de 45 a 64 anos, de 65 a 74 anos, e por último, com 75 anos ou mais.

Tabela 5: Tábua de óbitos ocorridos e registrados no ano segundo os grupos de idade – 1980 - 1991

<b>IDADE (anos)</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>
	<b>total de registros</b>	<b>total de registros</b>
Menos de 1	188.565	84.451
1 a 4	39.367	15.849
5 a 14	19.171	14.357
15 a 24	36.035	40.102
25 a 44	96.001	117.693
45 a 64	161.173	192.785
65 a 74	120.785	142.677
Mais de 75	145.800	213.418
Idade ignorada	2.316	2.106

FONTE: IBGE – Anuário Estatístico do Brasil, 1993, pg.2-16

Os dados originais das tábuas de óbitos de 1980 e 1991 estão expressos em faixas etárias de tamanhos variados. Os grupos etários iniciam com uma amplitude de 1 ano, passando para 4 anos, depois aparecem grupos etários de dez anos de amplitude; mais adiante surgem grupos etários de vinte anos ou mais. A última linha das tábuas de 1980 e 1991 informa o número de óbitos de idade ignorada, dados que serão desconsiderados.

A tábua de 2006 possui o agrupamento das idades de ocorrência dos óbitos de forma diferente como se pode observar na tabela 6. Expressa o total de óbitos em grupos de idade com menos de 1 ano, de 1 a 4 anos, de 5 a 9 anos, de 10 a 14 anos, de 15 a 19 anos, de 20 a 24 anos, de 25 a 29 anos, de 30 a 34 anos, de 35 a 39 anos, de 40 a 44 anos, de 45 a 49 anos, de 50 a 54 anos, de 55 a 59 anos, de 60 a 64 anos, de 65 a 69 anos, de 70 a 74 anos, de 75 a 79 anos, de 80 a 84 anos. A partir dos 85 anos informa o número de óbitos a cada ano de idade até 99 anos, encerrando com o último grupo de 100 anos ou mais.

As faixas etárias possuem uma menor variação de amplitude na tábua de 2006. Inicia e termina com faixas etárias de 1 ano, e a partir de 5 anos até 84 anos as faixas etárias possuem amplitude de 5 anos.

Tabela 6: Tábua de óbitos ocorridos e registrados no ano segundo grupos de idade - 2006

Idade e grupos de idade	Total de registros
Menos de 1 ano	37698
1 a 4 anos	7 654
5 a 9 anos	4700
10 a 14 anos	5613
15 a 19 anos	18237
20 a 24 anos	26214
25 a 29 anos	26302
30 a 34 anos	26576
35 a 39 anos	31497
40 a 44 anos	40181
45 a 49 anos	50162
50 a 54 anos	59351
55 a 59 anos	67794
60 a 64 anos	74755
65 a 69 anos	90073
70 a 74 anos	100901
75 a 79 anos	111375
80 a 84 anos	100139
85 anos	16876
86 anos	16449
87 anos	15112
88 anos	14183
89 anos	12622
90 anos	11706
91 anos	10715

---

 Continuação Tabela 6: Óbitos ocorridos e registrados no ano, segundo grupos de idade – 2006
 

---

92 anos	8750
93 anos	7444
94 anos	6192
95 anos	5095
96 anos	4004
97 anos	2724
98 anos	2312
99 anos	2279
100 anos ou mais	3756

---

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2006.

Para uniformizar o tratamento dos dados de modo a permitir sua comparação, foi construída a tabela 6, iniciando com as faixas etárias de menos de 1 ano e de 1 a 4 anos, comum às tabelas 4 e 5. A seguir é composta de faixas de amplitude de 5 anos, que são as faixas etárias de 5 a 9 anos, de 10 a 14 anos, de 15 a 19 anos, de 20 a 24 anos, de 25 a 29 anos, de 30 a 34 anos, de 35 a 39 anos, de 40 a 44 anos, de 45 a 49 anos, de 50 a 54 anos, de 55 a 59 anos, de 60 a 64 anos, de 65 a 69 anos, de 70 a 74 anos, de 75 a 79 anos, de 80 a 84 anos, de 85 a 89 anos, de 90 a 94 anos, de 95 a 99 anos, e por último a faixa de óbitos com 100 anos ou mais.

A tabela 7 concentra os registros de óbitos ocorridos nos anos de 1980, 1991, e 2006 simultaneamente. Os dados das tábuas de 1980 e 1991 foram mantidos inalterados, iniciando pela faixa etária de menos de 1 ano e de 1 a 4 anos. Os valores das faixas etárias mais amplas foram fielmente transportados de modo a ocupar o conjunto de faixas etárias de 5 anos correspondentes.

Os dados da tábua de 2006 foram mantidos inalterados, porém os dados de ocorrência de óbitos anuais nas idades de 85 a 99 anos foram somados e agrupados em faixas etárias de 5 anos.

Tabela 7: Óbitos ocorridos e registrados no ano segundo grupos de idade 1980/1991/2006

Grupos de idade	Total de registros	Total de registros	Total de registros
	1980	1991	2006
Menos de 1 ano	188565	84451	37698
1 a 4 anos	39367	15849	7 654
5 a 9 anos			4700
10 a 14 anos	19171	14357	5613
15 a 19 anos			18237
20 a 24 anos	36035	40102	26214
25 a 29 anos			26302
30 a 34 anos			26576
35 a 39 anos			31497
40 a 44 anos	96001	117693	40181
45 a 49 anos			50162
50 a 54 anos			59351
55 a 59 anos			67794
60 a 64 anos	161173	192785	74755
65 a 69 anos			90073
70 a 74 anos	120785	142677	100901
75 a 79 anos			111375
80 a 84 anos			100139
85 a 89 anos			75242
90 a 94 anos			44807
95 a 99 anos			16414
100 anos ou mais	145800	213418	3756

Fonte: Autor baseado IBGE, Anuário Estatístico do Brasil 1993 - Estatísticas do Registro Civil 2006.

Na tabela 8 é feito um rateio dos óbitos ocorridos nos grupos etários de 1980 e 1991, proporcionais ao número de óbitos dos subgrupos de 5 anos ocorridos em 2006.

Tabela 8: Rateio dos óbitos ocorridos em grupos etários de 5 anos 1980/1991/2006

Grupos idade	Tot. registros 1980 – tab.7	Tot. registros 1980	Tot. registros 1991 - tab.7	Tot. registros 1991	Tot. registros 2006 – tab.7	% registros 2006
Menos 1 ano	188565	188565	84451	84541	37698	100,00%
1 a 4 anos	39367	39367	15849	15849	7 654	100,00%
5 a 9 anos		8737		6543	4700	45,57%
10 a 14 anos	19171	10434	14357	7814	5613	54,43%
15 a 19 anos		14784		16453	18237	41,03%
20 a 24 anos	36035	21251	40102	23649	26214	58,97%
25 a 29 anos		20272		24853	26302	21,12%
30 a 34 anos		20483		25112	26576	21,34%
35 a 39 anos		24276		29762	31497	25,29%
40 a 44 anos	96001	30969	117693	37967	40181	32,26%
45 a 49 anos		32074		38365	50162	19,90%
50 a 54 anos		37950		45394	59351	23,55%
55 a 59 anos		43349		51851	67794	26,90%
60 a 64 anos	161173	47800	192785	57175	74755	29,66%
65 a 69 anos		56968		67294	90073	47,17%
70 a 74 anos	120785	63817	142677	75383	100901	52,83%
75 a 79 anos		46167		67578	111375	31,66%
80 a 84 anos		41510		60760	100139	28,47%
85 a 89 anos		31189		45654	75242	21,39%
90 a 94 anos		18573		27187	44807	12,74%
95 a 99 anos		6804		9959	16414	4,67%
100 anos ou +	145800	1557	213418	2279	3756	1,07%

FONTE: Autor, baseado dados IBGE, Anuário Estatístico do Brasil 1993 e Estatísticas do Registro Civil 2006.

Após todos os ajustes, a tábua de registros de óbitos 1980/1991/2006 assume a forma final da tabela 9.

Tabela 9: Tábua do número absoluto de óbitos 1980/1991/2006

<b>Grupos idade</b>	<b>Tot. registros</b>	<b>Tot. registros</b>	<b>Tot. registros</b>
	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>
Menos 1 ano	188565	84451	37698
1 a 4 anos	39367	15849	7 654
5 a 9 anos	8737	6543	4700
10 a 14 anos	10434	7814	5613
15 a 19 anos	14784	16453	18237
20 a 24 anos	21251	23649	26214
25 a 29 anos	20272	24853	26302
30 a 34 anos	20483	25112	26576
35 a 39 anos	24276	29762	31497
40 a 44 anos	30969	37967	40181
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756

FONTE: Autor, baseado IBGE (1993, 2006)

Considerando que o objetivo principal deste trabalho consiste na proposição de um novo modelo de investimento em aplicações financeiras de longo prazo, que venha a oferecer maior rentabilidade aos poupadores, os procedimentos adotados visando a alcançar comparabilidade entre o número de óbitos a cada ano são secundários. Apenas prestam para suprir a falta de dados atuariais específicos à aplicação no modelo proposto. Possíveis distorções nos números de registro de óbitos desmembrados em subgrupos apenas gerarão equivalentes distorções na rentabilidade aferida, sem comprometer a lógica mestra do modelo proposto.

## **4.2 Adequando os dados atuariais**

As tábuas do total absoluto de óbitos de 1980/1991/2006 são o ponto de partida para determinar a proporção entre vivos e mortos de um mesmo grupo etário após o prazo de aplicação.

O procedimento seguinte será definir a faixa etária de cada poupador e a partir dessa idade calcular o número relativo de óbitos no decorrer do tempo. Num segundo momento, conhecido o número relativo de óbitos acumulado durante o prazo de aplicação, é realizada uma extrapolação linear das mortalidades ocorridas no passado, projetando a taxa de mortalidade na data futura, quando ocorrerá o resgate da aplicação.

Apenas para demarcar o ponto de partida dos cálculos, considerou-se que a idade produtiva inicie aos 25 anos, e que anteriormente a esta idade o jovem ainda não acumule riquezas. Como a intenção é prever os óbitos futuros a esta idade, os óbitos ocorridos anteriormente à idade de 25 anos são desprezados.

### **4.2.1 Poupadores com idade entre 25 e 29 anos**

Da tabela 9 excluídos os óbitos ocorridos com menos de 1 ano até a idade de 24 anos, chega-se à tabela 10, iniciando da faixa etária com idade entre 25 e 29 anos, que se refere à primeira faixa etária de poupadores para se determinar a projeção da taxa de mortalidade de um momento futuro.

Tabela 10: Tábua do número absoluto de óbitos 1980/1991/2006 - a partir de 25 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
25 a 29 anos	20272	24853	26302
30 a 34 anos	20483	25112	26576
35 a 39 anos	24276	29762	31497
40 a 44 anos	30969	37967	40181
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	523759	666573	919325

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

A tabela 10 indica o total de óbitos em números **absolutos** ocorridos nos anos de 1980, 1991, e 2006. O total de registro de óbito expresso em números absolutos não permite a comparação horizontal, ou seja, sua evolução no tempo de realização de cada censo. É necessário transformá-los em números **relativos** conforme tabela 11.

Tabela 11: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 25 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
25 a 29 anos	3,87%	3,73%	2,86%
30 a 34 anos	3,91%	3,77%	2,89%
35 a 39 anos	4,63%	4,46%	3,43%
40 a 44 anos	5,91%	5,70%	4,37%
45 a 49 anos	6,12%	5,76%	5,46%
50 a 54 anos	7,25%	6,81%	6,46%
55 a 59 anos	8,28%	7,78%	7,37%
60 a 64 anos	9,13%	8,58%	8,13%
65 a 69 anos	10,88%	10,10%	9,80%
70 a 74 anos	12,18%	11,31%	10,98%
75 a 79 anos	8,81%	10,14%	12,11%
80 a 84 anos	7,93%	9,12%	10,89%
85 a 89 anos	5,95%	6,85%	8,18%
90 a 94 anos	3,55%	4,08%	4,87%
95 a 99 anos	1,30%	1,49%	1,79%
100 anos mais	0,30%	0,34%	0,41%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Apesar de já ser possível apreciar a evolução dos números relativos de óbitos a cada coleta de dados, estes números ainda são insuficientes para determinar a relação entre investidores vivos e mortos após decorrido o prazo de aplicação. Para se apurar o percentual de óbitos ocorridos no decurso do prazo de aplicação é necessário obter o número relativo de óbitos **acumulados**, conforme tabela 12.

Tabela 12: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 25 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
25 a 29 anos	3,87%	3,73%	2,86%
30 a 34 anos	7,78%	7,50%	5,75%
35 a 39 anos	12,42%	11,96%	9,18%
<b>40 a 44 anos</b>	<b>18,33%</b>	<b>17,66%</b>	<b>13,55%</b>
45 a 49 anos	24,45%	23,41%	19,01%
<b>50 a 54 anos</b>	<b>31,70%</b>	<b>30,22%</b>	<b>25,46%</b>
55 a 59 anos	39,98%	38,00%	32,84%
60 a 64 anos	49,10%	46,58%	40,97%
65 a 69 anos	59,98%	56,67%	50,76%
70 a 74 anos	72,16%	67,98%	61,74%
75 a 79 anos	80,98%	78,12%	73,85%
80 a 84 anos	88,90%	87,24%	84,75%
85 a 89 anos	94,86%	94,09%	92,93%
90 a 94 anos	98,40%	98,16%	97,81%
95 a 99 anos	99,70%	99,66%	99,59%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

A tabela 12 informa que para poupadores com idade entre 25 e 29 anos, em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 18,33 % destes estariam mortos nos próximos 20 anos, e 31,70 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 17,66 % dos poupadores com idade entre 25 e 29 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 30,22 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 13,55 % dos poupadores com idade entre 25 e 29 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 25,46 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 12 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação, percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos, a taxa de mortalidade acumulada dos poupadores com idade entre 25 e 29 anos foi 18,33 % em 1980, caindo para 17,66 % em 1991, e caindo ainda mais para 13,55 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 12, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos, a taxa de mortalidade acumulada dos poupadores com idade entre 25 e 29 anos em 1980 foi 31,70 %, caindo para 30,22 % em 1991, e caindo ainda mais para 25,46 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, é necessário saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos aconteceria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

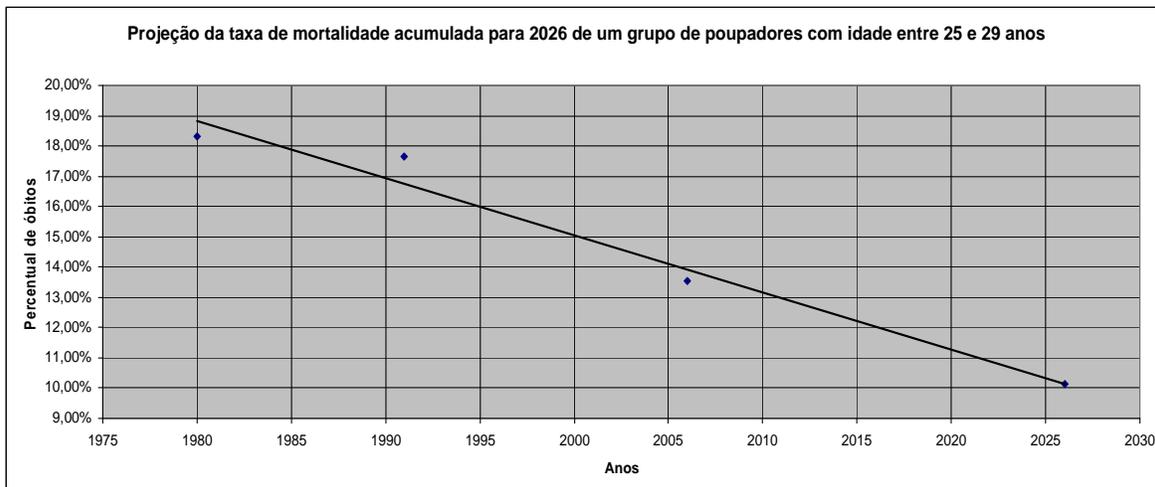
A tabela 13 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 25 e 29 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 13: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 25 a 29 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
18,33 %	17,66 %	13,55 %	<b>? 10,15 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991, e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 10,15 %, conforme figura 3.



Fonte: Autor

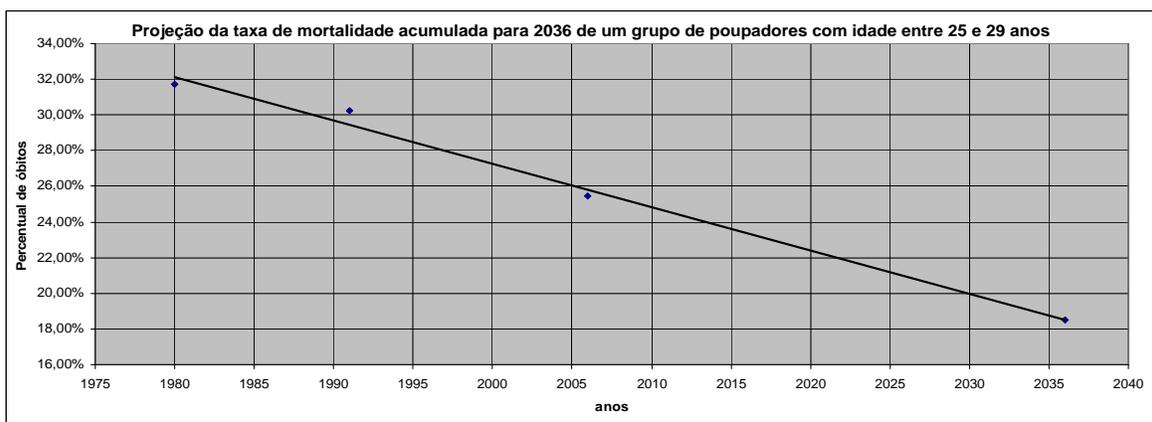
Figura 3: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 25 a 29 anos

A tabela 14 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 25 e 29 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 14: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 25 a 29 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2036</b>
31,70%	30,22%	25,46%	<b>? 18,50 %</b>

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 4: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 25 a 29 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 18,50 %, conforme figura 4.

#### 4.2.2 Poupadores com idade entre 30 e 34 anos

Para poupadores com idade entre 30 e 34 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 25 a 29 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tabela 15: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
30 a 34 anos	20483	25112	26576
35 a 39 anos	24276	29762	31497
40 a 44 anos	30969	37967	40181
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	503487	641720	893023

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (30 a 34 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 15.

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expresso em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 16.

Tabela 16: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
30 a 34 anos	4,07%	3,91%	2,98%
35 a 39 anos	4,82%	4,64%	3,53%
40 a 44 anos	6,15%	5,92%	4,50%
45 a 49 anos	6,37%	5,98%	5,62%
50 a 54 anos	7,54%	7,07%	6,65%
55 a 59 anos	8,61%	8,08%	7,59%
60 a 64 anos	9,49%	8,91%	8,37%
65 a 69 anos	11,31%	10,49%	10,09%
70 a 74 anos	12,67%	11,75%	11,30%
75 a 79 anos	9,17%	10,53%	12,47%
80 a 84 anos	8,24%	9,47%	11,21%
85 a 89 anos	6,19%	7,11%	8,43%
90 a 94 anos	3,69%	4,24%	5,02%
95 a 99 anos	1,35%	1,55%	1,84%
100 anos mais	0,31%	0,36%	0,42%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 17.

Tabela 17: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 30 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
30 a 34 anos	4,07%	3,91%	2,98%
35 a 39 anos	8,89%	8,55%	6,50%
40 a 44 anos	15,04%	14,47%	11,00%
<b>45 a 49 anos</b>	<b>21,41%</b>	<b>20,45%</b>	<b>16,62%</b>
50 a 54 anos	28,95%	27,52%	23,27%
<b>55 a 59 anos</b>	<b>37,56%</b>	<b>35,60%</b>	<b>30,86%</b>
60 a 64 anos	47,05%	44,51%	39,23%
65 a 69 anos	58,37%	55,00%	49,31%
70 a 74 anos	71,04%	66,74%	60,61%
75 a 79 anos	80,21%	77,27%	73,08%
80 a 84 anos	88,46%	86,74%	84,30%
85 a 89 anos	94,65%	93,86%	92,72%
90 a 94 anos	98,34%	98,09%	97,74%
95 a 99 anos	99,69%	99,64%	99,58%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 17 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 30 e 34 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 21,41 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 37,56 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 20,45 % dos poupadores com idade entre 30 e 34 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 35,60 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 16,62 % dos poupadores com idade entre 30 e 34 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 30,86 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 17 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 30 e 34 anos foi 21,41 % em 1980, caindo para 20,45 % em 1991, e caindo ainda mais para 16,62 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 17, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 30 e 34 anos foi 37,56 % em 1980, caindo para 35,60 % em 1991, e caindo ainda mais para 30,86 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, mas sim a futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos se daria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos seria em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

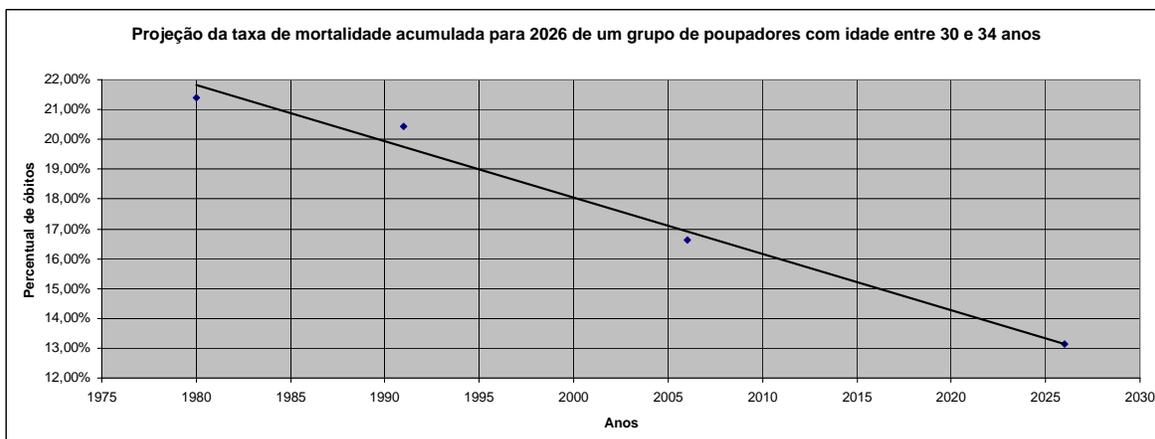
A tabela 18 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 30 a 34 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 18: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 30 a 34 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
21,41 %	20,45 %	16,62 %	<b>? 13,15 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 13,15 %, conforme figura 5.



Fonte: Autor

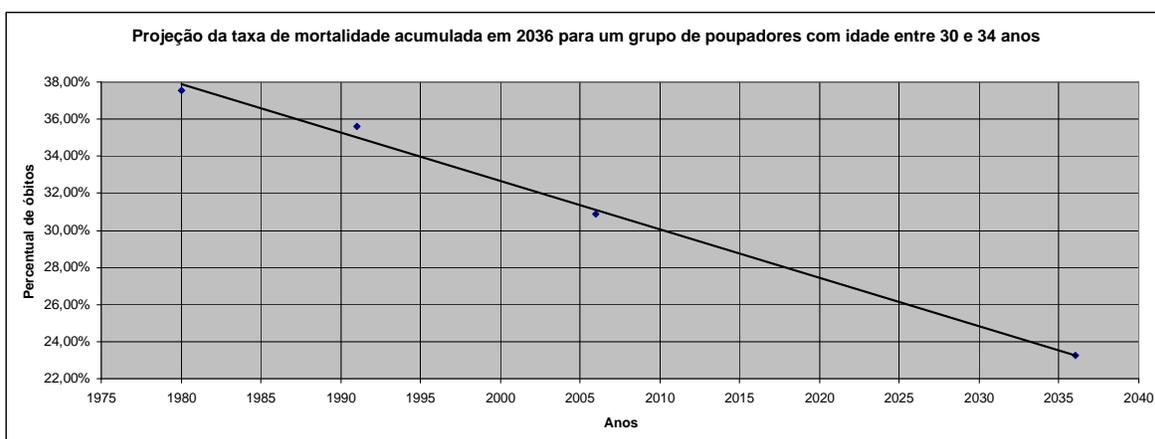
Figura 5: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 30 a 34 anos

A tabela 19 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 25 e 29 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 19: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 30 a 34 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2036</b>
37,56 %	35,60 %	30,86 %	<b>? 23,25 %</b>

Fonte: autor



Fonte: Autor

Figura 6: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 30 a 34 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 23,25 %, conforme figura 6.

#### 4.2.3 Poupadores com idade entre 35 e 39 anos

Para poupadores com idade entre 35 e 39 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 30 a 34 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (35 a 39 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 20.

Tabela 20: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
35 a 39 anos	24276	29762	31497
40 a 44 anos	30969	37967	40181
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	483004	616609	866447

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 21.

Tabela 21: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
35 a 39 anos	5,03%	4,83%	3,64%
40 a 44 anos	6,41%	6,16%	4,64%
45 a 49 anos	6,64%	6,22%	5,79%
50 a 54 anos	7,86%	7,36%	6,85%
55 a 59 anos	8,97%	8,41%	7,82%
60 a 64 anos	9,90%	9,27%	8,63%
65 a 69 anos	11,79%	10,91%	10,40%
70 a 74 anos	13,21%	12,23%	11,65%
75 a 79 anos	9,56%	10,96%	12,85%
80 a 84 anos	8,59%	9,85%	11,56%
85 a 89 anos	6,46%	7,40%	8,68%
90 a 94 anos	3,85%	4,41%	5,17%
95 a 99 anos	1,41%	1,62%	1,89%
100 anos mais	0,32%	0,37%	0,43%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 22.

Tabela 22: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 35 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
35 a 39 anos	5,03%	4,83%	3,64%
40 a 44 anos	11,44%	10,98%	8,27%
45 a 49 anos	18,08%	17,21%	14,06%
<b>50 a 54 anos</b>	<b>25,94%</b>	<b>24,57%</b>	<b>20,91%</b>
55 a 59 anos	34,91%	32,98%	28,74%
<b>60 a 64 anos</b>	<b>44,81%</b>	<b>42,25%</b>	<b>37,36%</b>
65 a 69 anos	56,60%	53,16%	47,76%
70 a 74 anos	69,81%	65,39%	59,41%
75 a 79 anos	79,37%	76,35%	72,26%
80 a 84 anos	87,97%	86,20%	83,82%
85 a 89 anos	94,42%	93,61%	92,50%
90 a 94 anos	98,27%	98,02%	97,67%
95 a 99 anos	99,68%	99,63%	99,57%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 22 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 35 e 39 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 25,94 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 44,81 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 24,57 % dos poupadores com idade entre 35 e 39 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 42,25 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 20,91 % dos poupadores com idade entre 35 e 39 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 37,36 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 22 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação, percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 35 e 39 anos foi 25,94 % em 1980, caindo para 24,57 % em 1991, e caindo ainda mais para 20,91 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 22, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos, a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 35 e 39 anos foi 44,81 % em 1980, caindo para 42,25 % em 1991, e caindo ainda mais para 37,36 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, é necessário saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos, conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos aconteceria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

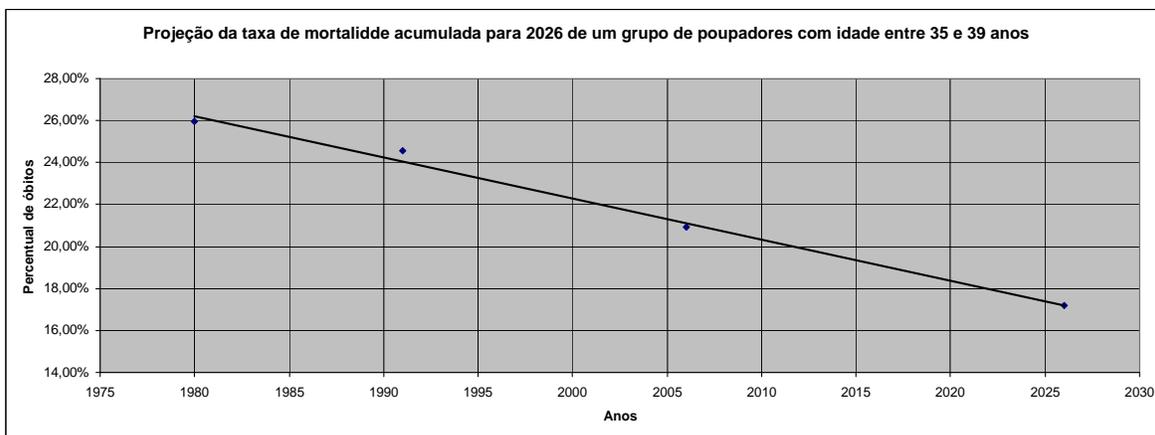
A tabela 23 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 35 e 39 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 23: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 35 a 39 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
25,94 %	24,57 %	20,91 %	<b>? 17,20 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991, e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 17,20 %, conforme figura 7.



Fonte: Autor

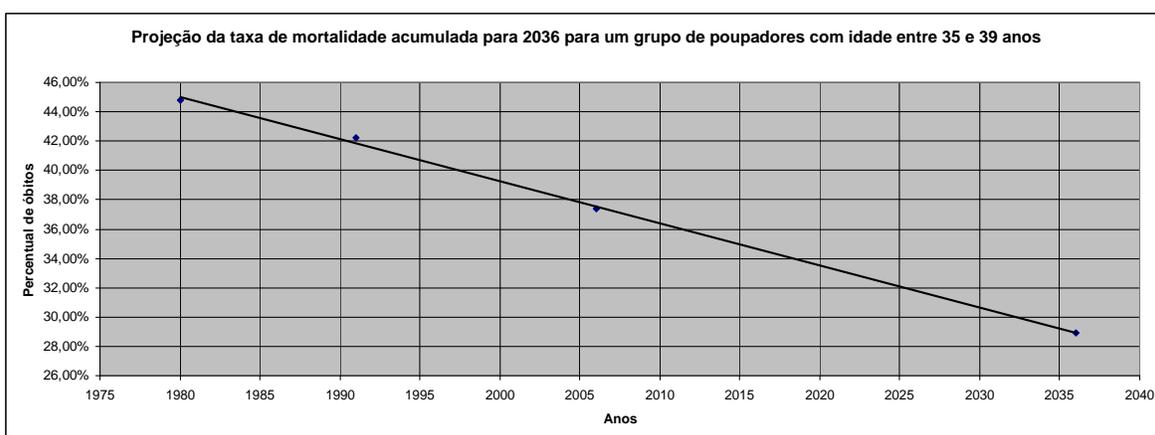
Figura 7: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 35 a 39 anos

A tabela 24 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 35 e 39 anos ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 24: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 35 a 39 anos

1980	1991	2006	2036
44,81 %	42,25 %	37,36 %	<b>28,90 %</b>

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 8 Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 35 a 39 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991, e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 28,90 %, conforme figura 8.

#### 4.2.4 Poupadores com idade entre 40 e 44 anos

Para poupadores com idade entre 40 e 44 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 35 a 39 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (40 a 44 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 25.

Tabela 25: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
40 a 44 anos	30969	37967	40181
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	458727	586847	834950

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbitos expresso em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 26.

Tabela 26: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
40 a 44 anos	6,75%	6,47%	4,81%
45 a 49 anos	6,99%	6,54%	6,01%
50 a 54 anos	8,27%	7,74%	7,11%
55 a 59 anos	9,45%	8,84%	8,12%
60 a 64 anos	10,42%	9,74%	8,95%
65 a 69 anos	12,42%	11,47%	10,79%
70 a 74 anos	13,91%	12,85%	12,08%
75 a 79 anos	10,06%	11,52%	13,34%
80 a 84 anos	9,05%	10,35%	11,99%
85 a 89 anos	6,80%	7,78%	9,01%
90 a 94 anos	4,05%	4,63%	5,37%
95 a 99 anos	1,48%	1,70%	1,97%
100 anos mais	0,34%	0,39%	0,45%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 27.

Tabela 27: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 40 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
40 a 44 anos	6,75%	6,47%	4,81%
45 a 49 anos	13,74%	13,01%	10,82%
50 a 54 anos	22,02%	20,74%	17,93%
<b>55 a 59 anos</b>	<b>31,47%</b>	<b>29,58%</b>	<b>26,05%</b>
60 a 64 anos	41,89%	39,32%	35,00%
<b>65 a 69 anos</b>	<b>54,30%</b>	<b>50,79%</b>	<b>45,79%</b>
70 a 74 anos	68,22%	63,63%	57,87%
75 a 79 anos	78,28%	75,15%	71,21%
80 a 84 anos	87,33%	85,50%	83,21%
85 a 89 anos	94,13%	93,28%	92,22%
90 a 94 anos	98,18%	97,91%	97,58%
95 a 99 anos	99,66%	99,61%	99,55%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 27 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 40 e 44 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 31,47 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 54,30 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 29,58 % dos poupadores com idade entre 40 e 44 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 50,79 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 26,05 % dos poupadores com idade entre 40 e 44 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 45,79 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 27 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação, percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de

mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 40 e 44 anos foi 31,47 % em 1980, caindo para 29,58 % em 1991, e caindo ainda mais para 26,05 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 27, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 40 e 44 anos foi 54,30 % em 1980, caindo para 50,79 % em 1991, e caindo ainda mais para 45,79 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, interessa saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja daqui a 20 ou 30 anos, conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos se daria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

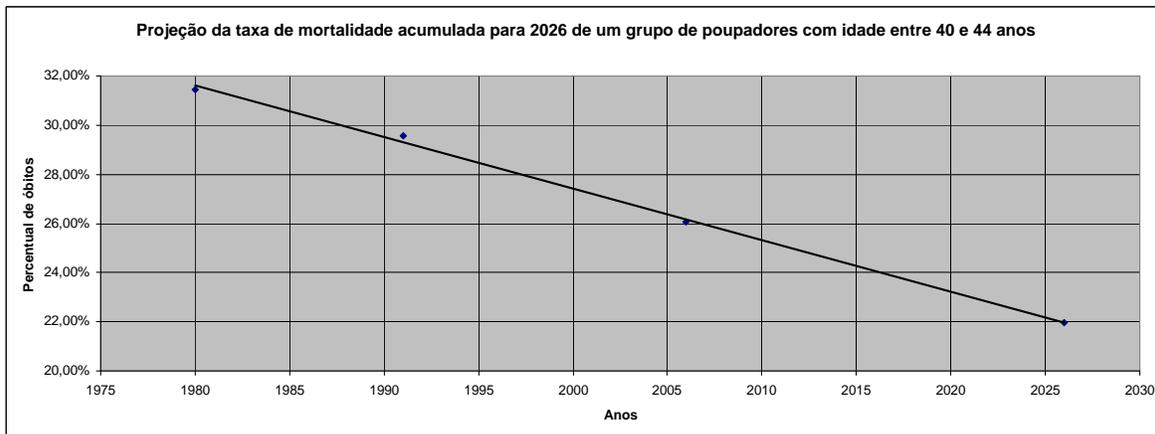
A tabela 28 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 40 e 44 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 28: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 40 a 44 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
31,47 %	29,58 %	26,05 %	<b>? 21,95 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 21,95 %, conforme figura 9.



Fonte: Autor

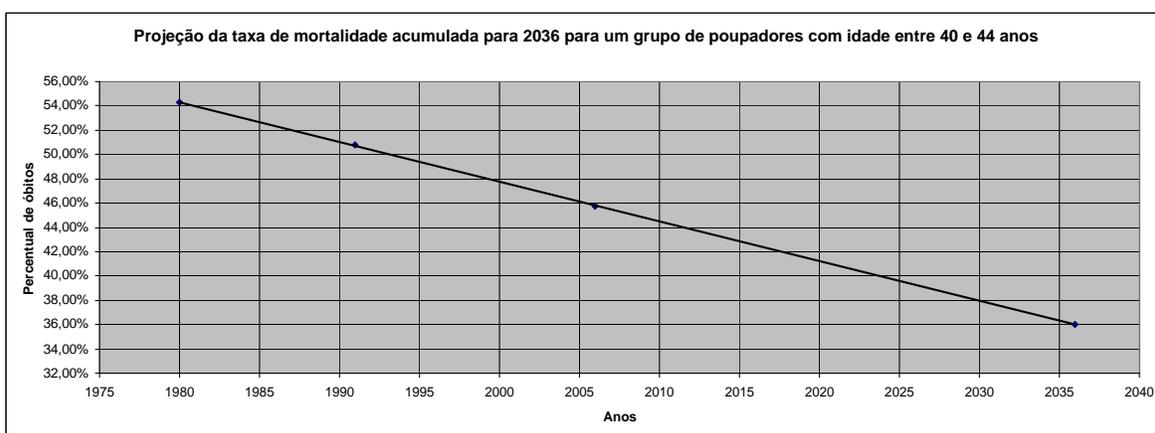
Figura 9: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 40 a 44 anos

A tabela 28 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 40 e 44 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 29: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 40 a 44 anos

1980	1991	2006	2036
54,30 %	50,79 %	45,79 %	<b>? 36,00 %</b>

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 10: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 40 a 44 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 36,00 %, conforme figura 10.

#### 4.2.5 Poupadores com idade entre 45 e 49 anos

Para poupadores com idade entre 45 e 49 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 40 a 44 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (45 a 49 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 30.

Tabela 30: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
45 a 49 anos	32074	38365	50162
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	427758	548880	794769

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbitos expresso em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 31.

Tabela 31: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
45 a 49 anos	7,50%	6,99%	6,31%
50 a 54 anos	8,87%	8,27%	7,47%
55 a 59 anos	10,13%	9,45%	8,53%
60 a 64 anos	11,17%	10,42%	9,41%
65 a 69 anos	13,32%	12,26%	11,33%
70 a 74 anos	14,92%	13,73%	12,70%
75 a 79 anos	10,79%	12,31%	14,01%
80 a 84 anos	9,70%	11,07%	12,60%
85 a 89 anos	7,29%	8,32%	9,47%
90 a 94 anos	4,34%	4,95%	5,64%
95 a 99 anos	1,59%	1,81%	2,07%
100 anos mais	0,36%	0,42%	0,47%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 32.

Tabela 32: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 45 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
45 a 49 anos	7,50%	6,99%	6,31%
50 a 54 anos	16,37%	15,26%	13,78%
55 a 59 anos	26,50%	24,71%	22,31%
<b>60 a 64 anos</b>	<b>37,68%</b>	<b>35,12%</b>	<b>31,72%</b>
65 a 69 anos	51,00%	47,38%	43,05%
<b>70 a 74 anos</b>	<b>65,92%</b>	<b>61,12%</b>	<b>55,74%</b>
75 a 79 anos	76,71%	73,43%	69,76%
80 a 84 anos	86,41%	84,50%	82,36%
85 a 89 anos	93,70%	92,82%	91,82%
90 a 94 anos	98,05%	97,77%	97,46%
95 a 99 anos	99,64%	99,58%	99,53%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 32 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 45 e 49 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 37,68 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 65,92 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 35,12 % dos poupadores com idade entre 45 e 49 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 61,12 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 31,72 % dos poupadores com idade entre 45 e 49 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 55,74 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 32 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação, percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de

mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 45 e 49 anos foi 37,68 % em 1980, caindo para 35,12 % em 1991, e caindo ainda mais para 31,72 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 32, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 45 e 49 anos foi 65,92 % em 1980, caindo para 61,12 % em 1991, e caindo ainda mais para 55,74 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, mas sim a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos ocorreria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

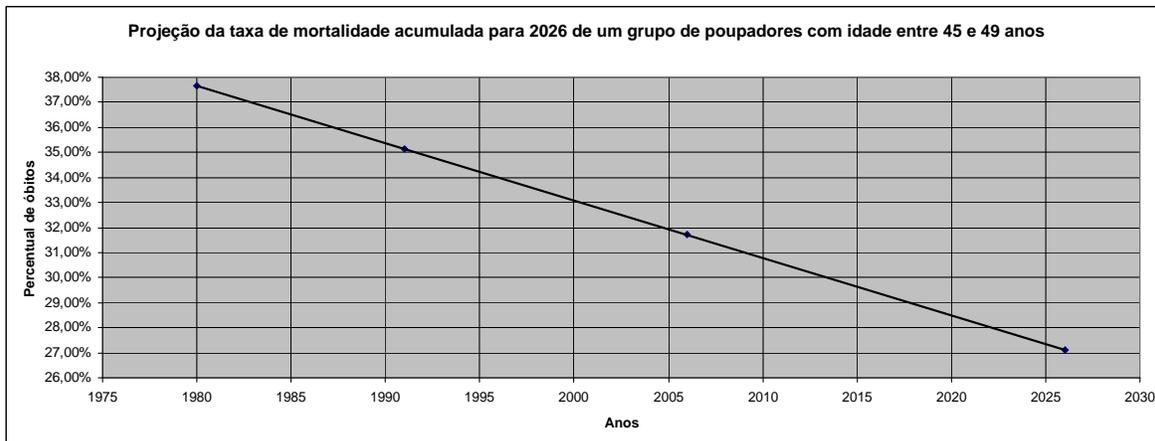
A tabela 33 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 45 e 49 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991, e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 33: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 45 a 49 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
37,68 %	35,12 %	31,72 %	<b>? 27,10 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 27,10 %, conforme figura 11.



Fonte: Autor

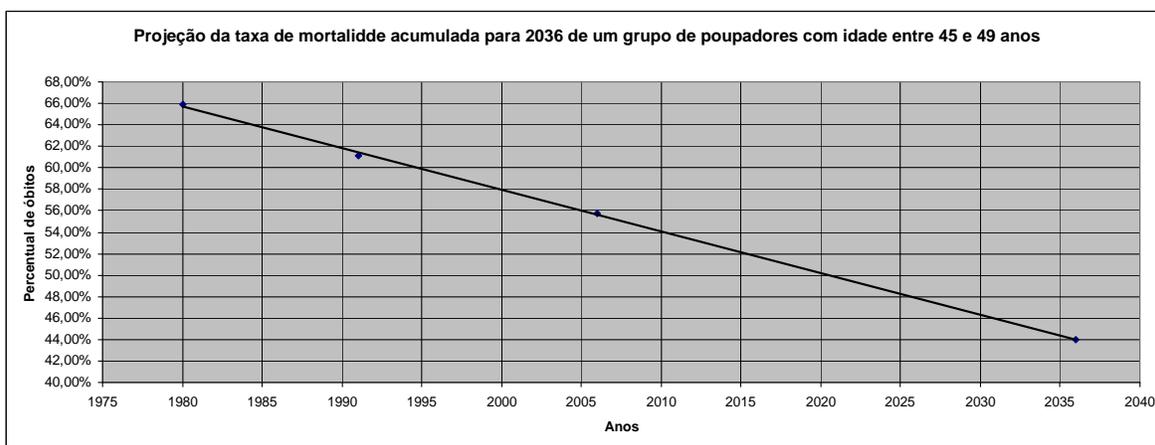
Figura 11: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 45 a 49 anos

A tabela 34 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 45 e 49 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 34: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 45 a 49 anos

1980	1991	2006	2036
65,92 %	61,12 %	55,74 %	<b>44,00 %</b>

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 12 Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 45 a 49 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 44,00 %, conforme figura 12.

#### 4.2.6 Poupadores com idade entre 50 e 54 anos

Para poupadores com idade entre 50 e 54 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 45 a 49 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (50 a 54 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 35.

Tabela 35: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
50 a 54 anos	37950	45394	59351
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	395684	510515	744607

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 36.

Tabela 36: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
50 a 54 anos	9,59%	8,89%	7,97%
55 a 59 anos	10,96%	10,16%	9,10%
60 a 64 anos	12,08%	11,20%	10,04%
65 a 69 anos	14,40%	13,18%	12,10%
70 a 74 anos	16,13%	14,77%	13,55%
75 a 79 anos	11,67%	13,24%	14,96%
80 a 84 anos	10,49%	11,90%	13,45%
85 a 89 anos	7,88%	8,94%	10,10%
90 a 94 anos	4,69%	5,33%	6,02%
95 a 99 anos	1,72%	1,95%	2,20%
100 anos mais	0,39%	0,45%	0,50%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 37.

Tabela 37: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 50 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
50 a 54 anos	9,59%	8,89%	7,97%
55 a 59 anos	20,55%	19,05%	17,08%
60 a 64 anos	32,63%	30,25%	27,11%
<b>65 a 69 anos</b>	<b>47,02%</b>	<b>43,43%</b>	<b>39,21%</b>
70 a 74 anos	63,15%	58,20%	52,76%
<b>75 a 79 anos</b>	<b>74,82%</b>	<b>71,43%</b>	<b>67,72%</b>
80 a 84 anos	85,31%	83,33%	81,17%
85 a 89 anos	93,19%	92,28%	91,27%
90 a 94 anos	97,89%	97,60%	97,29%
95 a 99 anos	99,61%	99,55%	99,50%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 37 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 50 e 54 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 47,02 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 74,82 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 43,43 % dos poupadores com idade entre 50 e 54 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 71,43 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 39,21 % dos poupadores com idade entre 50 e 54 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 67,72 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 37 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação, percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 50 e 54 anos foi 47,02 % em 1980, caindo para 43,43 % em 1991, e caindo ainda mais para 39,21 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 37, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 50 e 54 anos foi 74,82 % em 1980, caindo para 71,43 % em 1991, e caindo ainda mais para 67,72 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, necessita saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos aconteceria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

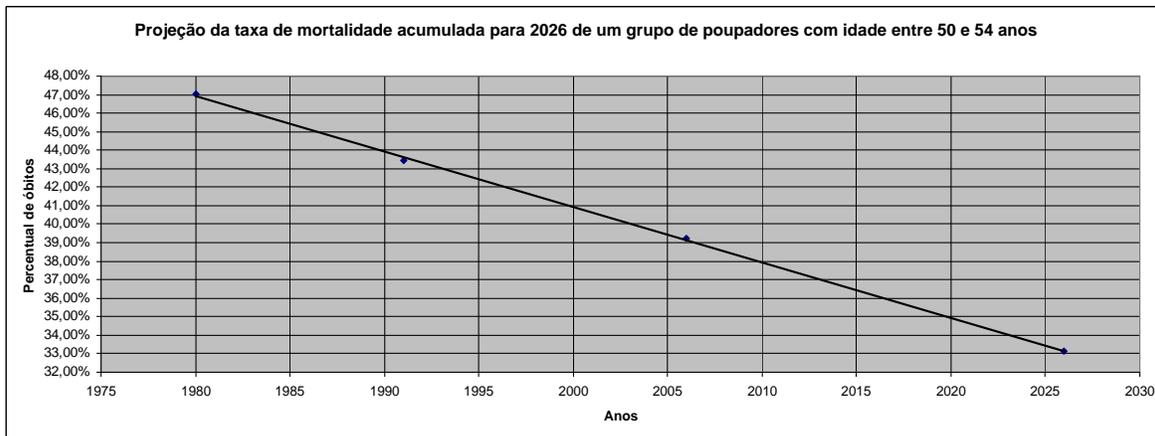
A tabela 38 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 50 e 54 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 38: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 50 a 54 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
47,02 %	43,43 %	39,21 %	<b>? 33,15 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 33,15 %, conforme figura 13.



Fonte: Autor

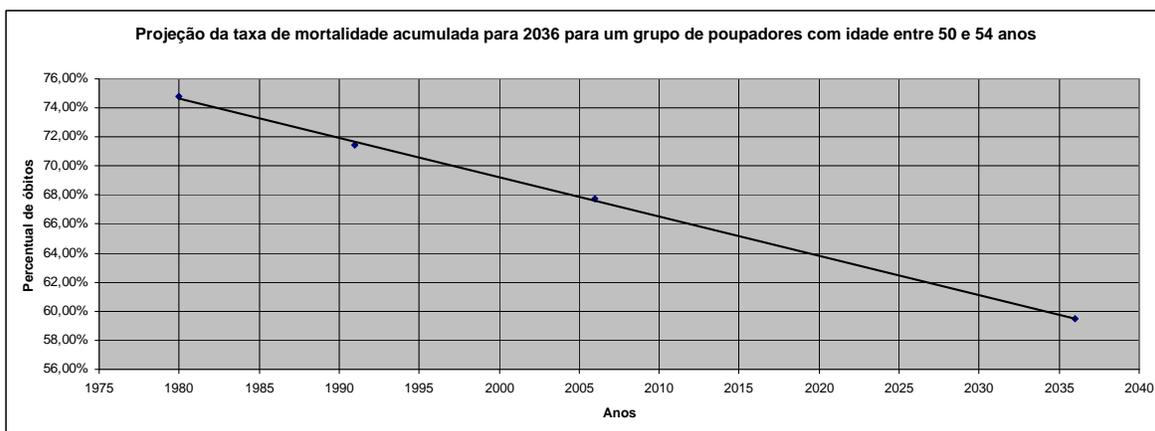
Figura 13: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 50 a 54 anos

A tabela 39 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 50 e 54 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 39: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 50 a 54 anos

1980	1991	2006	2036
74,82 %	71,43 %	67,72 %	? 59,50 %

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 14: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 50 a 54 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 59,50 %, conforme figura 14.

#### 4.2.7 Poupadores com idade entre 55 e 59 anos

Para poupadores com idade entre 55 e 59 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 50 a 54 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (55 a 59 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 40.

Tabela 40: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
55 a 59 anos	43349	51851	67794
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	357733	465121	685256

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 41.

Tabela 41: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
55 a 59 anos	12,12%	11,15%	9,89%
60 a 64 anos	13,36%	12,29%	10,91%
65 a 69 anos	15,92%	14,47%	13,14%
70 a 74 anos	17,84%	16,21%	14,72%
75 a 79 anos	12,91%	14,53%	16,25%
80 a 84 anos	11,60%	13,06%	14,61%
85 a 89 anos	8,72%	9,82%	10,98%
90 a 94 anos	5,19%	5,85%	6,54%
95 a 99 anos	1,90%	2,14%	2,40%
100 anos mais	0,44%	0,49%	0,55%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtém-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 42.

Tabela 42: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 55 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
55 a 59 anos	12,12%	11,15%	9,89%
60 a 64 anos	25,48%	23,44%	20,80%
65 a 69 anos	41,40%	37,91%	33,95%
<b>70 a 74 anos</b>	<b>59,24%</b>	<b>54,12%</b>	<b>48,67%</b>
75 a 79 anos	72,15%	68,64%	64,92%
<b>80 a 84 anos</b>	<b>83,75%</b>	<b>81,71%</b>	<b>79,54%</b>
85 a 89 anos	92,47%	91,52%	90,52%
90 a 94 anos	97,66%	97,37%	97,06%
95 a 99 anos	99,56%	99,51%	99,45%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 42 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 55 e 59 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 59,24 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 83,75 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 54,12 % dos poupadores com idade entre 55 e 59 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 81,71 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 48,67 % dos poupadores com idade entre 55 e 59 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 79,54 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 42 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 55 e 59 anos foi 59,24 % em 1980, caindo para 54,12 % em 1991, e caindo ainda mais para 48,67 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 42, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 55 e 59 anos foi 83,75 % em 1980, caindo para 81,71 % em 1991, e caindo ainda mais para 79,54 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, mas sim a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos seria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

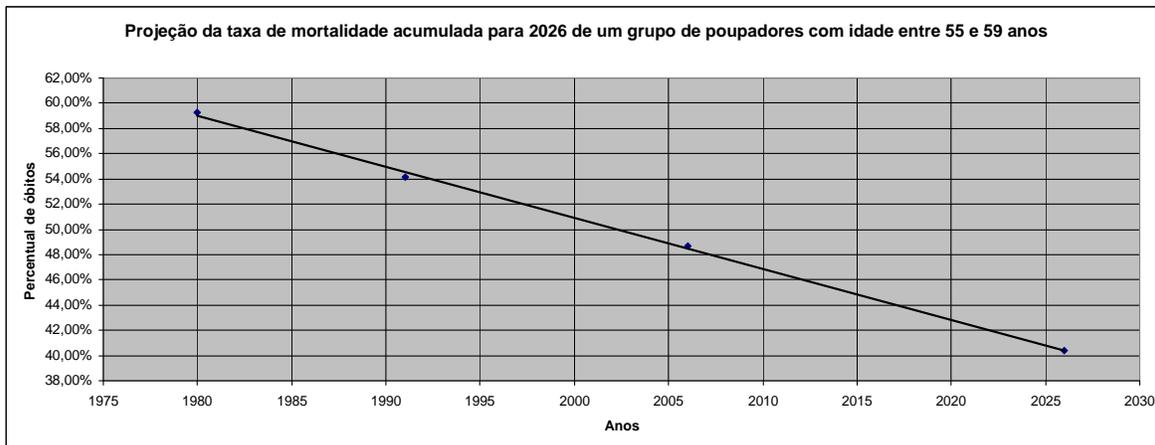
A tabela 43 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 55 e 59 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 43: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 55 a 59 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
59,24 %	54,12 %	48,67 %	<b>? 40,40 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 40,40 %, conforme figura 15.



Fonte: Autor

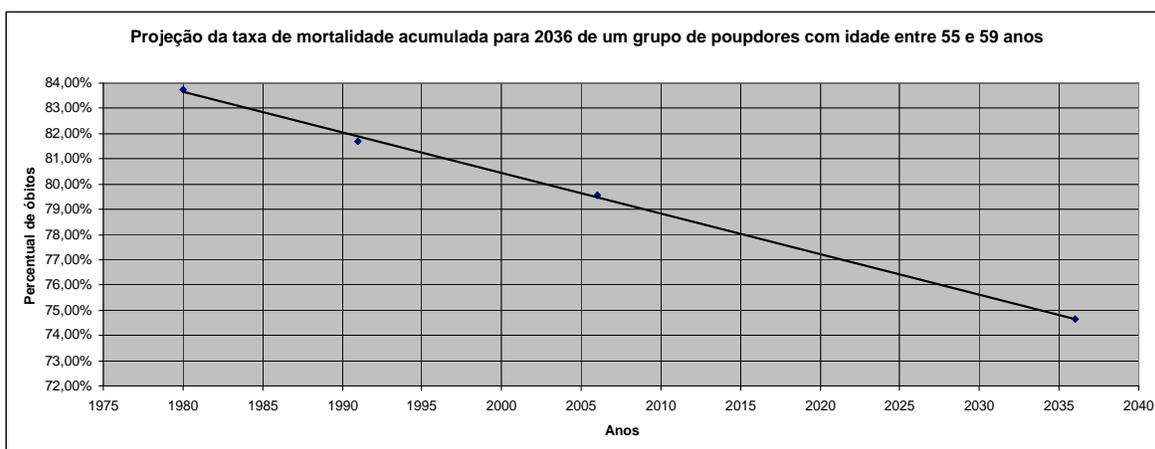
Figura 15: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 55 a 59 anos

A tabela 44 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 55 e 59 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 44: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 55 a 59 anos

1980	1991	2006	2036
83,75 %	81,71 %	79,51 %	? 74,65 %

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 16: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 55 a 59 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 74,65 %, conforme figura 16.

#### 4.2.8 Poupadores com idade entre 60 e 64 anos

Para poupadores com idade entre 60 e 64 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 55 a 59 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (60 a 64 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 45.

Tabela 45: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
60 a 64 anos	47800	57175	74755
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	314385	413270	617462

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos** conforme tabela 46.

Tabela 46: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
60 a 64 anos	15,20%	13,83%	12,11%
65 a 69 anos	18,12%	16,28%	14,59%
70 a 74 anos	20,30%	18,24%	16,34%
75 a 79 anos	14,68%	16,35%	18,04%
80 a 84 anos	13,20%	14,70%	16,22%
85 a 89 anos	9,92%	11,05%	12,19%
90 a 94 anos	5,91%	6,58%	7,26%
95 a 99 anos	2,16%	2,41%	2,66%
100 anos mais	0,50%	0,55%	0,61%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtêm-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 47.

Tabela 47: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 60 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
60 a 64 anos	15,20%	13,83%	12,11%
65 a 69 anos	33,32%	30,12%	26,69%
70 a 74 anos	53,62%	48,36%	43,04%
<b>75 a 79 anos</b>	<b>68,31%</b>	<b>64,71%</b>	<b>61,07%</b>
80 a 84 anos	81,51%	79,41%	77,29%
<b>85 a 89 anos</b>	<b>91,43%</b>	<b>90,46%</b>	<b>89,48%</b>
90 a 94 anos	97,34%	97,04%	96,73%
95 a 99 anos	99,50%	99,45%	99,39%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 47 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 60 e 64 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 68,31 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 91,43 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 64,71 % dos poupadores com idade entre 60 e 64 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 90,46 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 61,07 % dos poupadores com idade entre 60 e 64 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 89,48 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 47 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 60 e 64 anos foi 68,31 % em 1980, caindo para 64,71 % em 1991, e caindo ainda mais para 61,07 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 47, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade

entre 60 e 64 anos foi 91,43 % em 1980, caindo para 90,46 % em 1991, e caindo ainda mais para 89,48 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, necessita saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos se daria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

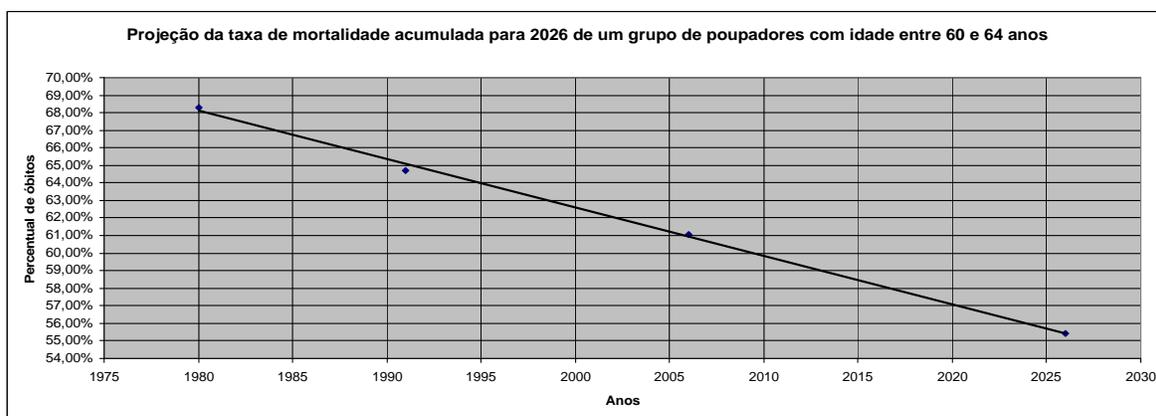
A tabela 48 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 60 e 64 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 48: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 60 a 64 anos

1980	1991	2006	2026
68,31 %	64,71 %	61,07 %	? 55,40 %

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 55,40 %, conforme figura 17.



Fonte: Autor

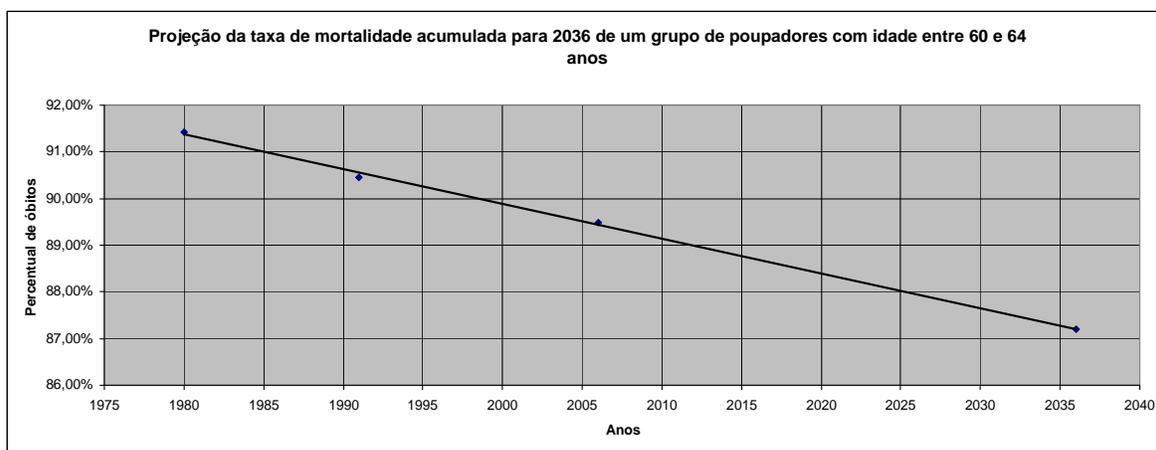
Figura 17: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 60 a 64 anos

A tabela 49 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 60 e 64 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 49: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 60 a 64 anos

1980	1991	2006	2036
91,43 %	90,46 %	89,48 %	? 87,20 %

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 18: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 60 a 64 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 87,20 %, conforme figura 18.

#### 4.2.9 Poupadores com idade entre 65 e 69 anos

Para poupadores com idade entre 65 e 69 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 60 a 64 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (65 a 69 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 50.

Tabela 50: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
65 a 69 anos	56968	67294	90073
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	266585	356095	542707

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 51.

Tabela 51: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
65 a 69 anos	21,37%	18,90%	16,60%
70 a 74 anos	23,94%	21,17%	18,59%
75 a 79 anos	17,32%	18,98%	20,52%
80 a 84 anos	15,57%	17,06%	18,45%
85 a 89 anos	11,70%	12,82%	13,86%
90 a 94 anos	6,97%	7,63%	8,26%
95 a 99 anos	2,55%	2,80%	3,02%
100 anos mais	0,58%	0,64%	0,69%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtêm-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 52.

Tabela 52: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 65 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
65 a 69 anos	21,37%	18,90%	16,60%
70 a 74 anos	45,31%	40,07%	35,19%
75 a 79 anos	62,63%	59,04%	55,71%
<b>80 a 84 anos</b>	<b>78,20%</b>	<b>76,11%</b>	<b>74,16%</b>
85 a 89 anos	89,90%	88,93%	88,03%
<b>90 a 94 anos</b>	<b>96,86%</b>	<b>96,56%</b>	<b>96,28%</b>
95 a 99 anos	99,42%	99,36%	99,31%
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 52 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 65 e 69 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 78,20 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 96,86 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 76,11 % dos poupadores com idade entre 65 e 69 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 96,56 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 74,16 % dos poupadores com idade entre 65 e 69 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 96,28 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 52 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 65 e 69 anos foi 78,20 % em 1980, caindo para 76,11 % em 1991, e caindo ainda mais para 74,16 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 52, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 65 e 69 anos foi 96,86 % em 1980, caindo para 96,56 % em 1991, e caindo ainda mais para 96,28 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, importa saber a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos se daria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

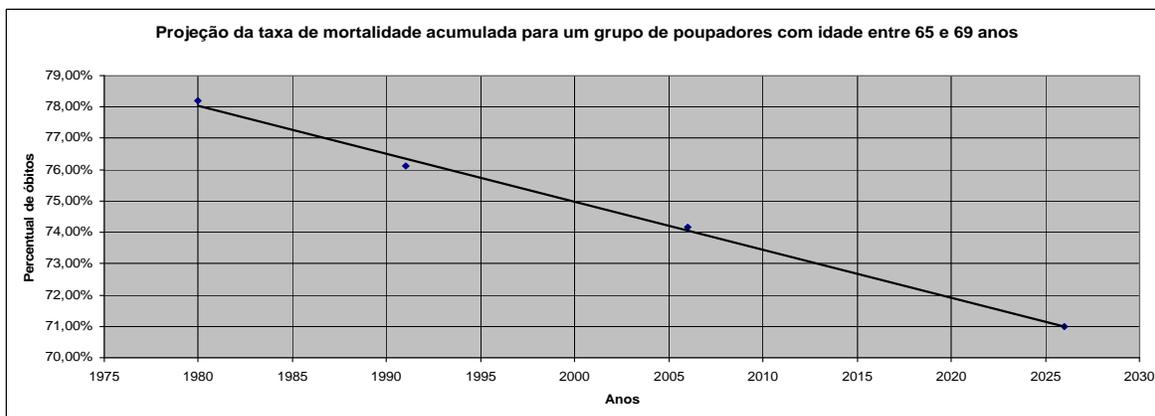
A tabela 53 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 65 e 69 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 53: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 65 a 69 anos

<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2006</b>	<b>2026</b>
78,20 %	76,11 %	74,16 %	<b>? 71,00 %</b>

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 71,00 %, conforme figura 19.



Fonte: Autor

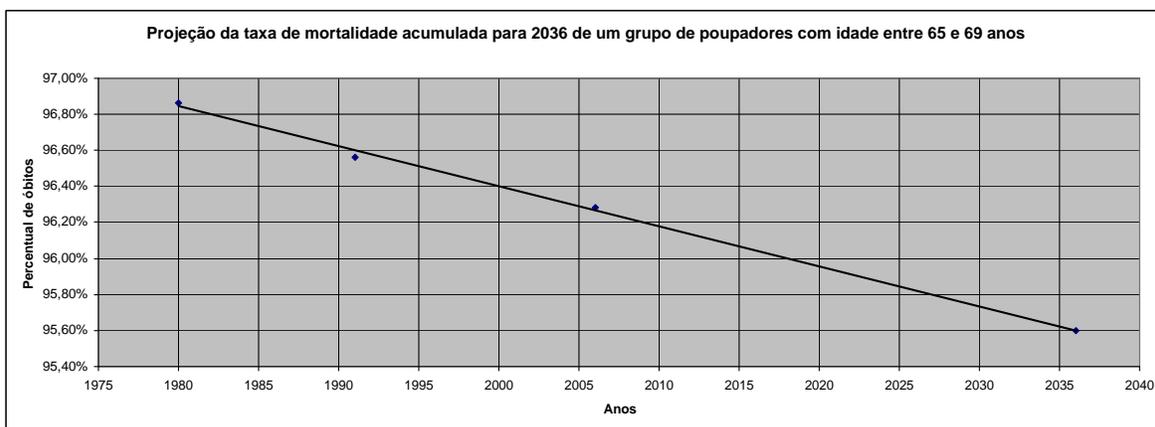
Figura 19: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 65 a 69 anos

A tabela 54 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 65 e 69 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 54: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 65 a 69 anos

1980	1991	2006	2036
96,86 %	96,56 %	96,28 %	<b>? 95,60 %</b>

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 20: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 65 a 69 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 95,60 %, conforme figura 20.

#### 4.2.10 Poupadores com idade entre 70 e 74 anos

Para poupadores com idade entre 70 e 74 anos a projeção da taxa de mortalidade para os anos de 2026 e 2036 é realizada da mesma maneira, desprezando-se porém os óbitos ocorridos na faixa etária imediatamente anterior, de 65 a 69 anos, já que estes óbitos não influenciam a taxa de mortalidade da faixa etária analisada.

Tal qual foi realizado anteriormente, parte-se de uma tábua de óbitos em número **absoluto**, iniciando-se da faixa etária (70 a 74 anos) de que se quer projetar a taxa de mortalidade futura, conforme tabela 55.

Tabela 55: Números absolutos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
70 a 74 anos	63817	75383	100901
75 a 79 anos	46167	67578	111375
80 a 84 anos	41510	60760	100139
85 a 89 anos	31189	45654	75242
90 a 94 anos	18573	27187	44807
95 a 99 anos	6804	9959	16414
100 anos mais	1557	2279	3756
Total	209617	288801	452634

FONTE: Autor, baseado IBGE (2003, 2006)

Da mesma maneira como foi realizado anteriormente, o passo seguinte é transformar o total de registro de óbito expressos em números absolutos para números **relativos**, conforme tabela 56.

Tabela 56: Números relativos de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
70 a 74 anos	30,44%	26,10%	22,29%
75 a 79 anos	22,02%	23,40%	24,61%
80 a 84 anos	19,80%	21,04%	22,12%
85 a 89 anos	14,88%	15,81%	16,62%
90 a 94 anos	8,86%	9,41%	9,90%
95 a 99 anos	3,25%	3,45%	3,63%
100 anos mais	0,74%	0,79%	0,83%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Da mesma forma como realizado anteriormente, do número relativo de óbitos a cada faixa etária obtêm-se o número relativo de óbitos **acumulado**, conforme tabela 57.

Tabela 57: Números relativos acumulados de óbitos 1980/1991/2006 – a partir de 70 anos

Grupos idade	Tot. registros	Tot. registros	Tot. registros
	1980	1991	2006
70 a 74 anos	30,44%	26,10%	22,29%
75 a 79 anos	52,47%	49,50%	46,90%
80 a 84 anos	72,27%	70,54%	69,02%
<b>85 a 89 anos</b>	<b>87,15%</b>	<b>86,35%</b>	<b>85,64%</b>
90 a 94 anos	96,01%	95,76%	95,54%
<b>95 a 99 anos</b>	<b>99,26%</b>	<b>99,21%</b>	<b>99,17%</b>
100 anos mais	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Autor

Analogamente ao raciocínio anterior, a tabela 57 informa o número relativo acumulado de óbitos dos poupadores com idade entre 70 e 74 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1980, 87,15 % destes poupadores estariam mortos nos próximos 20 anos, e 99,26 % dos poupadores estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 1991, 86,35 % dos poupadores com idade entre 70 e 74 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 99,21 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos. Em relação à taxa de mortalidade do ano de 2006, 85,64 % dos poupadores com idade entre 70 e 74 anos estariam mortos nos próximos 20 anos, e 99,17 % destes estariam mortos nos próximos 30 anos.

Analisando a tabela 57 horizontalmente, para um mesmo prazo de aplicação percebe-se que o percentual de óbito decresce com o passar do tempo, ou seja, o fator evolutivo da medicina é notório. Para aplicações com prazo de resgate de 20 anos a taxa de mortalidade acumulada para poupadores com idade entre 70 e 74 anos foi 87,15 % em 1980, caindo para 86,35 % em 1991, e caindo ainda mais para 85,64 % em 2006.

Da mesma forma, analisando horizontalmente a tabela 57, para aplicações com prazo de resgate de 30 anos a taxa de mortalidade acumulada de poupadores com idade entre 70 e 74 anos foi 99,26 % em 1980, caindo para 99,21 % em 1991, e caindo ainda mais para 99,17 % em 2006.

Portanto, para se implantar o modelo de investimento proposto, não satisfaz saber a taxa de mortalidade passada, mas sim a taxa de mortalidade futura, no momento do resgate da aplicação, ou seja, daqui a 20 ou 30 anos conforme simulações propostas. Supondo que o modelo de investimento ora proposto tivesse sido implantado por alguma Instituição Financeira no ano de 2006, quando da última coleta de dados do IBGE, o resgate das aplicações com prazo de 20 anos ocorreria em 2026, e o resgate das aplicações com prazo de 30 anos em 2036. Desta forma, cabe uma extrapolação linear das referidas taxas aos respectivos anos futuros.

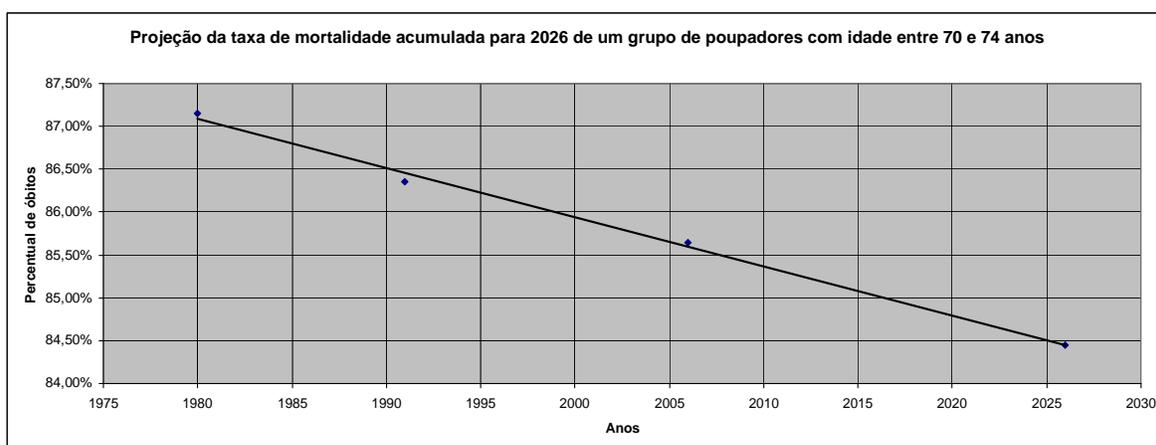
A tabela 58 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 20 anos para poupadores com idade entre 70 e 74 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 20 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano 2006 e resgatariam em 2026.

Tabela 58: Projeção da taxa de mortalidade para 2026 – Poupadores de 70 a 74 anos

1980	1991	2006	2026
87,15 %	86,35 %	85,64 %	? 84,45 %

Fonte: Autor

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2026 a taxa de mortalidade de 84,45 %, conforme figura 21.



Fonte: Autor

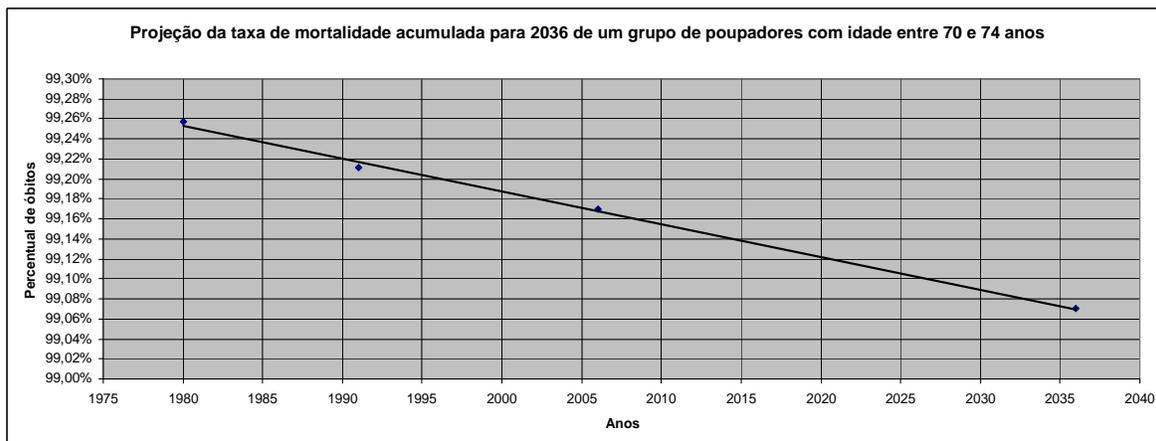
Figura 21: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2026 – Poupadores de 70 a 74 anos

A tabela 59 expõe as taxas de mortalidade acumuladas em 30 anos para poupadores com idade entre 70 e 74 anos, ocorridas nos anos de 1980, 1991 e 2006, bem como projeta a taxa de mortalidade para 30 anos futuros, ou seja, de poupadores que aplicaram no ano de 2006 e resgatariam em 2036.

Tabela 59: Projeção da taxa de mortalidade para 2036 – Poupadores de 70 a 74 anos

1980	1991	2006	2036
99,26 %	99,21 %	99,17 %	? 99,07 %

Fonte: Autor



Fonte: Autor

Figura 22: Representação gráfica da taxa de mortalidade projetada para 2036 – Poupadores de 70 a 74 anos

Os dados conhecidos de 1980, 1991 e 2006 são plotados no EXCEL, que projeta para 2036 a taxa de mortalidade de 99,07 %, conforme figura 22.

#### 4.2.11 Resumo da taxa de mortalidade dos poupadores para todas as idade

Partindo da tábua do total absoluto de óbitos por faixa etária de 1980, 1991 e 2006, calcula-se o total de óbitos relativo, e em seguida o total relativo acumulado de óbitos por faixa etária de 1980, 1991, e 2006. Destes resultados passados projeta-se a taxa de mortalidade relativa acumulada para 20 e 30 anos futuros, conforme as simulações propostas neste trabalho.

Tabela 60: Resumo da taxa de mortalidade prevista para os próximos 20 e 30 anos

Faixa Etária Poupador (anos)	Taxa de Mortalidade % p/ 20 anos	Taxa de Mortalidade % p/ 30 anos
25 a 29	10,15	18,50
30 a 34	13,15	23,25
35 a 39	17,20	28,90
40 a 44	21,95	36,00
45 a 49	27,10	44,00
50 a 54	33,15	59,50
55 a 59	40,40	74,65
60 a 64	55,40	87,20
65 a 69	71,00	95,60
70 a 74	84,45	99,07

Fonte: Autor

As taxas de mortalidade relativas acumuladas por faixa etária projetadas para os próximos 20 e 30 anos estão expostas na tabela 60 e serão utilizadas no cálculo da alavancagem da rentabilidade. Estas taxas indicam a proporção entre poupadores vivos e falecidos a cada faixa etária após decurso do prazo de aplicação.

Novamente é ressaltado que o objetivo principal deste trabalho é a proposição de um novo modelo de investimento em aplicações financeiras de longo prazo, que venha a oferecer maior rentabilidade aos poupadores, e portanto, os procedimentos adotados para estimar a taxa de mortalidade futura apenas se prestam a suprir a falta de dados atuariais específicos à aplicação no modelo proposto.

A evolução da medicina curativa futura passa por um momento de indeterminação, visto que assunto tão relevante como o tratamento por meio das células tronco vive impasse nos congressos federais. Ainda assim, possíveis distorções na taxa de mortalidade futura apenas gerarão equivalentes distorções na rentabilidade aferida, não comprometendo a racionalidade do modelo proposto.

### **4.3 Descrição matemática do modelo proposto**

A lógica matemática para obter alavancagem de rentabilidade no modelo de investimento proposto consiste em tirar ganhos dos poupadores falecidos e repassá-los aos poupadores sobreviventes. Para alcançar este equilíbrio numérico é necessário ter definido o prazo de aplicação, as duas taxas de juros que originam o diferencial de juros, a idade do poupador e a taxa de mortalidade para cada idade do poupador durante o prazo definido de aplicação.

Para montar a equação que define a alavancagem de rentabilidade do modelo proposto, cada variável será designada por uma sigla correspondente.

O **prazo de aplicação** será designado por “**pa**”.

A **primeira taxa de juros**, a taxa menor, será designada por “**i1**”.

A **segunda taxa de juros**, a taxa maior, será designada por “**i2**”.

A idade do poupador não será empregada na formulação, mas será referência para adotar a **taxa de mortalidade** correspondente, que será designada por “**tm**”.

A designação das variáveis se completa com a suposição de que existe uma quantidade “**P**” de poupadores investindo no modelo proposto, e cada um deles aplica em média uma quantidade de dinheiro designado por “**D**”.

Conhecidas as variáveis que comporão a equação do cálculo da alavancagem da rentabilidade, passamos para uma situação hipotética em que os **P** poupadores poderiam aplicar na maior taxa de mercado **i<sub>2</sub>**, porém ao invés de fazê-lo, preferem aplicar uma quantidade média de dinheiro **D** na Instituição Financeira que implementou o modelo proposto. Estes poupadores optaram por um contrato que estabelece um prazo de aplicação **pa**, e caso regatem pessoalmente o investimento, farão jus à taxa de juros **i<sub>2</sub>** mais um prêmio que se traduz na alavancagem da rentabilidade. Caso alguns destes poupadores venham a falecer no decurso do prazo da aplicação, seus herdeiros receberão **a qualquer momento** o capital inicial agregado de uma taxa de juros **i<sub>1</sub>** somente.

O cálculo matemático que segue é estabelecer de quanto serão os juros pagos aos poupadores vivos à época do resgate, de maneira que tais juros não arranhem o *spread*, ou a lucratividade da Instituição Financeira. Para tanto, os cálculos se balizarão sempre da consideração mais racional e prudente, do número mais conservador, para que não ocorra de se chegar a uma rentabilidade demasiadamente elevada, a qual a Instituição Financeira não suportaria pagar.

Assim sendo, a primeira consideração é de que tão logo os poupadores venham a falecer, os seus herdeiros resgatem o dinheiro aplicado imediatamente. Pode ocorrer que os herdeiros demorem algum tempo para efetuar o resgate, porém a concepção mais prudente é de que a Instituição Financeira deixe de ganhar dinheiro com aquela aplicação a partir da data de falecimento do poupador.

Possivelmente nem todos poupadores irão falecer no decurso da aplicação, mas os que acaso faleçam, bem provavelmente terão sua distribuição de frequência ao longo de todo período de aplicação **pa**. Dos poupadores falecidos durante o prazo de aplicação, alguns falecerão no primeiro ano, outros no segundo ano, assim como também no último ano, de modo que antes de seus herdeiros realizarem o resgate, seu capital inicial **D** ficará em média aplicado por um período de tempo equivalente a **pa/2**.

Portanto, surge a primeira equação que define o valor médio individual resgatado pelos herdeiros do falecido, como:

$$D \cdot (1 + a1)^{pa/2} \quad (1)$$

Do grupo **P** de poupadores que investiram no modelo proposto, alguns deles falecerão antes do resgate, e este número é dado por:

$$P \cdot tm \quad (2)$$

Conseqüentemente, o valor médio total resgatado pelos herdeiros do grupo **P** de poupadores será:

$$P \cdot tm \cdot D \cdot (1 + a1)^{pa/2} \quad (3)$$

Estas poupanças renderam um ganho expressivo para a Instituição Financeira, uma vez que estiveram aplicadas por longo período ( $pa/2$ ), e foram remuneradas na menor das taxas (**a1**). Como a Instituição Financeira também pratica a taxa de juros **i2** em outras operações financeiras, significa dizer que esta taxa **i2**, embora mais alta, também gera um *spread* rentável para o Banco.

Assim, se a aplicação dos poupadores falecidos tivesse sido feita na taxa maior **i2**, o valor total pago aos herdeiros seria:

$$P \cdot tm \cdot D \cdot (1 + a2)^{pa/2} \quad (4)$$

Portanto, os poupadores falecidos que fizeram aplicações no modelo proposto, ao transmitir a seus herdeiros o capital inicial acrescido de juros a uma taxa **i1**, proporcionaram um excedente de lucro às Instituições Financeiras, já que estas apresentam interesse em captar até por uma taxa **i2**. Este excedente de lucro é equivalente ao diferencial das taxas de juros **i1** e **i2**, que pode ser matematicamente expresso por:

$$[P \cdot tm \cdot D \cdot (1 + a2)^{pa/2}] - [P \cdot tm \cdot D \cdot (1 + a1)^{pa/2}], \text{ ou} \\ P \cdot tm \cdot D \cdot [(1 + a2)^{pa/2} - (1 + a1)^{pa/2}] \quad (5)$$

O presente trabalho, retratando o modelo de investimento proposto, visa a direcionar os esforços obtidos em um ganho de rentabilidade para o poupador e não em um ganho de lucratividade para a Instituição Financeira, portanto, os excedentes de lucro das aplicações dos poupadores falecidos servem para custear tal alavancagem aos poupadores sobreviventes. Cada poupador sobrevivente terá aplicado um valor médio **D**, e resgatará no final da aplicação o valor de:

$$D \cdot (1 + a2)^{pa} \quad (6)$$

Do grupo **P** de poupadores que investiram no modelo proposto, a quantidade de sobreviventes será dada por:

$$\mathbf{P} \cdot (1 - \mathbf{tm}) \quad (7)$$

Conseqüentemente, o valor total resgatado pelos sobreviventes do grupo **P** de poupadores será:

$$\mathbf{P} \cdot (1 - \mathbf{tm}) \cdot \mathbf{D} \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa} \quad (8)$$

A este valor será repassado o lucro excedente da equação 5, compondo valor de:

$$\{\mathbf{P} \cdot (1 - \mathbf{tm}) \cdot \mathbf{D} \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa}\} + \{\mathbf{P} \cdot \mathbf{tm} \cdot \mathbf{D} \cdot [(1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - (1 + \mathbf{a1})^{pa/2}]\}, \text{ ou}$$

$$(\mathbf{P} \cdot \mathbf{D}) \cdot \{[(1 - \mathbf{tm}) \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa}] + \mathbf{tm} \cdot [(1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - (1 + \mathbf{a1})^{pa/2}]\} \quad (9)$$

O capital inicial aplicado pelo grupo de poupadores sobreviventes é dado por:

$$\mathbf{P} \cdot \mathbf{D} \cdot (1 - \mathbf{tm}) \quad (10)$$

Desta forma, o fator multiplicador entre o capital inicial e o total resgatado pelos poupadores sobreviventes é definido por:

$$\frac{(\mathbf{P} \cdot \mathbf{D}) \cdot \{[(1 - \mathbf{tm}) \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa}] + \mathbf{tm} \cdot [(1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - (1 + \mathbf{a1})^{pa/2}]\}}{\mathbf{P} \cdot \mathbf{D} \cdot (1 - \mathbf{tm})}$$

Simplificando, o coeficiente multiplicador assume a expressão de:

$$(1 + \mathbf{a2})^{pa} + \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} \cdot (1 + \mathbf{a1})^{pa/2} \quad (11)$$

Para calcular a taxa de juros equivalente **i**, basta igualar a equação 11 à fórmula de juros composto  $(1 + \mathbf{i})^{pa}$ , onde:

$$(1 + \mathbf{i})^{pa} = (1 + \mathbf{a2})^{pa} + \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} \cdot (1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} \cdot (1 + \mathbf{a1})^{pa/2}$$

A expressão que define a taxa de juros **i** oferecida com alavancagem é:

$$i = \sqrt[pa]{(1 + \mathbf{a2})^{pa} + \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} (1 + \mathbf{a2})^{pa/2} - \frac{\mathbf{tm}}{(1 - \mathbf{tm})} (1 + \mathbf{a1})^{pa/2}} - 1 \quad (12)$$

#### 4.4 Síntese dos Resultados

As alavancagens da rentabilidade nas aplicações do modelo proposto foram calculadas em duas simulações, com prazo de aplicação de 20 anos e de 30 anos. Para cada uma das simulações avaliou-se o resultado para poupadores de dez faixas etárias, com idade

entre 25 e 29 anos, 30 e 34 anos, 35 e 39 anos, 40 e 44 anos, 45 e 49 anos, 50 e 54 anos, 55 e 59 anos, 60 e 64 anos, 65 e 69 anos, e entre 70 e 74 anos.

Os resultados encontrados foram calculados com base nas taxas de mortalidades projetadas para cada faixa etária do poupador em relação ao prazo de aplicação proposto, conforme tabela 60, e nas duas taxas de juros consideradas, a primeira de 6 % aa + TR, e uma segunda taxa bruta de 8,5 % aa + TR, equivalente a 7,225 % aa + TR, descontado o IR.

Considerando que as duas taxas de juros estão atreladas ao mesmo indicador financeiro, taxa referencial (TR), sujeito a variações diárias, no cálculo realizado foi adotada a simplificação de desconsiderá-lo, isto é, de tomar como nula a variação da TR. Tal medida não é entendida como uma limitação ao trabalho, uma vez que seu objetivo precípua é demonstrar a possibilidade de alavancagem na taxa de juros sem haver um ônus correspondente, e a referida taxa apenas reflete uma parcela do custo do dinheiro de CDB's prefixados, por força de medida do plano Collor II de 1991.

Alimentados os referidos dados nas fórmulas 11 e 12 obtém-se o fator multiplicador do capital inicial e a taxa de juros oferecida respectivamente, cujos resultados encontram-se expressos na tabela 61.

Tabela 61: Síntese dos Resultados

Faixa Etária	Resultados para aplicações com prazo de <b>20 anos</b>			Resultados para aplicações com prazo de <b>30 anos</b>		
	% óbito	tx.juros%	Multiplic.	% óbito	tx.juros%	Multiplic.
25 a 29	10,15	7,257	4,06	18,50	7,270	8,21
30 a 34	13,15	7,268	4,06	23,25	7,285	8,24
35 a 39	17,20	7,284	4,08	28,90	7,305	8,29
40 a 44	21,95	7,305	4,09	36,00	7,335	8,36
45 a 49	27,10	7,331	4,11	44,00	7,378	8,46
50 a 54	33,15	7,366	4,14	59,50	7,506	8,77
55 a 59	40,40	7,418	4,18	74,65	7,768	9,43
60 a 64	55,40	7,573	4,30	87,20	8,379	11,17
65 a 69	71,00	7,893	4,57	95,60	10,094	17,90
70 a 74	84,45	8,613	5,22	99,07	14,368	56,12

Fonte: Autor

O modelo de investimento proposto afere a alavancagem pretendida, uma vez que oferece uma taxa de juros a partir de 7,257 % aa nas aplicações com prazo de 20 anos para poupadores com idade entre 25 e 29 anos; taxa esta superior em 0,032 % aa à maior taxa de mercado considerada de 7,225 % aa.

Embora escassos os dados atuariais disponíveis para a realização deste trabalho, foi possível projetar a taxa de mortalidade para poupadores com idade até 70 e 74 anos em aplicações com prazo de 30 anos, sendo viável oferecer juros de 14,368 % aa, representando um acréscimo de 7,143 % aa em relação à maior taxa de mercado considerada, de 7,225 % aa.

O multiplicador entre o capital inicial e o montante resgatado pelo poupador sobrevivente é um número que expressa uma percepção mais apurada do desempenho do modelo proposto, pois a taxa de juros mascara a alavancagem obtida devido ao efeito multiplicador dos juros compostos no longo prazo.

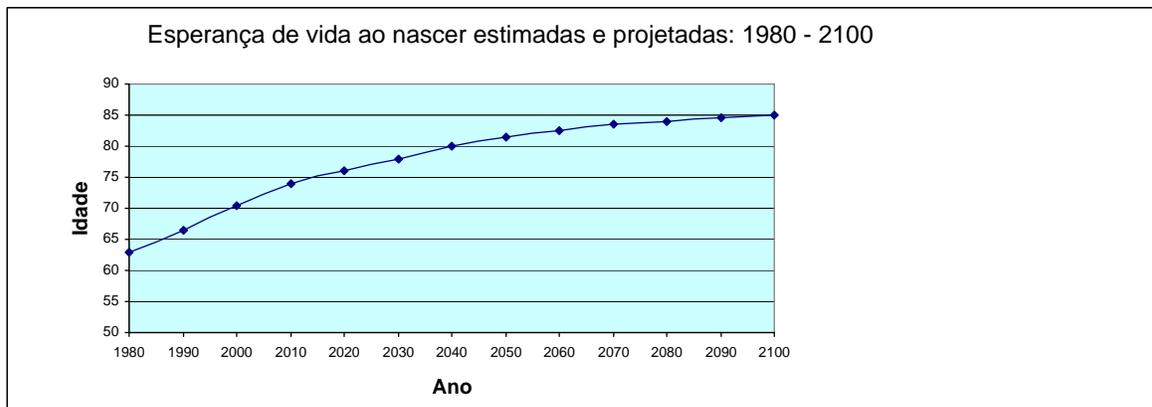
Tomando a maior taxa de juros de mercado, de 7,225 % aa, ao final de 20 anos o capital inicial se multiplicaria de 4,03 vezes. No mesmo período o investimento inicial no modelo proposto se elevaria entre 4,06 e 5,22 vezes segundo a idade do poupador. Para poupadores jovens com idade entre 25 e 29 anos, a taxa alavancada do modelo proposto geraria um montante de 4,06 vezes o capital inicial, equivalente a um incremento de rentabilidade inferior a 1 % no valor resgatado. Já aos poupadores idosos com idade entre 70 e 74 anos, a taxa alavancada proporcionaria um montante de 5,22 vezes o capital inicial, obtendo vantagem superior a 29 % no valor resgatado.

Já nas aplicações com prazo de 30 anos, a maior taxa de mercado, de 7,225 % aa, é capaz de multiplicar o capital inicial por 8,11 vezes. No mesmo período o investimento inicial no modelo proposto se elevaria entre 8,21 a 56,12 vezes segundo a idade do poupador. Poupadores jovens com idade entre 25 e 29, a taxa alavancada do modelo proposto geraria um montante de 8,11 vezes o capital inicial, gerando um incremento de rentabilidade de pouco mais de 1 % no valor resgatado. Já os poupadores idosos, com idade entre 70 e 74 anos, a taxa alavancada do modelo proposto proporcionaria montante 56,12 vezes o capital inicial, obtendo vantagem superior a 590 % no valor resgatado.

#### 4.5 Limitações do Estudo

Sem dúvida, a principal limitação percebida é a de que o modelo proposto parte de uma frequência de óbitos ocorrida no passado para projetar a relação entre vivos e mortos num tempo futuro. Segundo estudos de projeção da população feitos pelo próprio IBGE (2004), as projeções futuras da esperança de vida são feitas por projeção logarítmica originando uma curva de evolução restrita, como se pode ver na figura 2.

Esta forma de projeção é extremamente prejudicial para a Instituição Financeira, pois leva a oferecer taxas de juros alavancadas superiores ao que estaria de fato preparada para pagar, uma vez que a limitação da esperança de vida futura induz a utilizar taxas de mortalidade maiores do que poderiam ocorrer. A aplicação de uma taxa de mortalidade majorada altera o cálculo da alavancagem, indicando haver mais poupadores falecidos e menos poupadores sobreviventes. Tal condição representaria uma economia ainda maior obtida pela Instituição Financeira, para ser repassada a um número ainda menor de poupadores sobreviventes, que receberiam a oferta de uma taxa de juros alavancada maior do que de fato estaria o banco preparado para pagar.



Fonte: IBGE

Figura 23: Projeção logarítmica da esperança de vida

Ao se falar em projeção futura da taxa de mortalidade, o ideal seria utilizar séries temporais, com dados ano a ano de uma longa amostragem, porém diante da falta de dados de óbitos nos diversos anos anteriores, utilizou-se a extrapolação linear por resultar na previsão mais prudente quanto aos resultados esperados.

Como a taxa de mortalidade vem caindo a cada ano censitariamente, a extrapolação linear dos dados de 1980, 1991 e 2006, acentua a tendência de queda da taxa de mortalidade resultando num parâmetro mais conservador quanto a alavancagem prometida. Assim, para não supervalorizar o presente modelo de investimento, prometendo taxas de juro que não suportaria pagar, como medida de cautela, a projeção da taxa de mortalidade foi calculada usando uma extrapolação linear dos anos anteriores.

Com relação a uma possível utilização do modelo proposto por uma Instituição Financeira, convém ressaltar que a projeção da esperança de vida atravessa um momento crítico no cenário global, pois estará minorada se alguma inovação tecnológica de peso acontecer na medicina. O tratamento com células tronco, cuja implementação depende apenas da decisão política de cada nação, é um fato que tem dividido os Congressos de cada país, e que pode estender a expectativa de vida, levando a cometer exageros na alavancagem da taxa de juros oferecida.

Outro limite a ser mencionado, relacionado com a implementação prática deste trabalho, refere-se à evolução da expectativa de vida nas próximas décadas, pois sendo o avanço tecnológico futuro um patrimônio da humanidade, não deve se contrapor à viabilidade de nenhum interesse financeiro. Este limite pode ser contornado pela imposição contratual de realização permanente de seguro de vida por parte do poupador, assim, tanto a longevidade quanto a fatalidade serão razão de lucro para os bancos.

Por fim, cabe registrar como limitação do estudo, que o potencial de alavancagem do modelo proposto esteve amarrado à taxa de juros de 8,5 % aa + TR do MEGA POUPE, em razão de se priorizar a padronização de taxas atreladas a um mesmo referencial, como é o caso da taxa de juros da caderneta de poupança de 6 % aa + TR, ambas vinculadas ao índice da Taxa Referencial (TR).

Assim, um teste de maior capacidade de alavancagem do modelo proposto pode ser realizado a partir da taxa do CDI, da qual algumas Instituições Financeiras compram dinheiro, e lhes permite ainda obter um *spread* rentável. Tomando a maior taxa de CDI no período 2000 a 2007, de 23,25 % aa em 2003, se descontada a alíquota mínima de 15 % do IR, a taxa líquida do CDI seria 19,762 % aa, descontando ainda a TR de 4,6485 % aa para igualar o referencial com a caderneta de poupança e com o MEGA POUPE, a taxa se

nivelaria em 14,442 % aa. Considerando a taxa **i2** como 14,442 %, a maior alavancagem obtida aconteceria para investidores de 70 a 74 anos, investindo por um período de 30 anos, onde o multiplicador do capital inicial alcançaria o patamar superior a 600 vezes, e a taxa de juros equivalente atingiria os 23,820 % aa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um quadro econômico brasileiro escasso de recursos de longa maturação e entendendo a aplicação financeira de longo prazo como um instrumento racional de captação de recursos, o presente trabalho cumprindo seu objetivo principal, trouxe à baila um novo modelo contratual financeiro de longo prazo, com atratividade fundamentada em uma maior rentabilidade aos poupadores, sem ocorrência de ônus aos tomadores finais, ou diminuição do *spread* para as Instituições Financeiras.

A solução financeira se baseia no fato de que, além dos juros normais de mercado, é oferecido um prêmio para elevar a rentabilidade, na condição de o poupador resgatar **pessoalmente** a sua aplicação. O fiel significado do termo **pessoalmente** é a condição para merecimento do prêmio proposto, e só ocorrerá se o poupador estiver vivo à época do resgate da aplicação.

A origem de recursos para custear o prêmio prometido possui âncora na ocorrência de duas taxas de juros no mercado. A primeira taxa é balizada pela remuneração da aplicação financeira mais barata e de maior expressão popular, a Caderneta de Poupança, com juros de 6 % aa, além da TR. A segunda taxa equivale a uma renda pré-fixada qualquer, com remuneração superior à da Caderneta de Poupança.

A Instituição Financeira, ao implantar o modelo proposto assume um custo de captação médio equivalente ao da taxa maior, mas remunera os herdeiros dos poupadores falecidos com a taxa mais barata, a taxa da caderneta de poupança. Essa economia de

captação forma uma reserva que lastreará o pagamento dos prêmios aos poupadores sobreviventes ao período de aplicação.

O equilíbrio entre o custo pelos prêmios e o ganho de economia pela remuneração de uma taxa menor baseia-se na expectativa atuarial de modo a prever estatisticamente a proporção entre vivos e mortos, ou premiados e não premiados, após o decurso do prazo de aplicação estabelecido. Tais estudos atuariais ganharam notoriedade com o aumento da expectativa de vida que fez surgir o passivo atuarial das Instituições de Previdência.

A proposição do prêmio mencionado explora elementos de atratividade usuais do mercado nas aplicações financeiras de longo prazo; seja pelo próprio prêmio oferecido para que o poupador mantenha o dinheiro aplicado até o final do contrato, seja pelo aproveitamento de uma tributação regressiva no longo prazo, ou pela reciprocidade das Instituições Financeiras baseado em seu interesse por aplicações de longo curso.

Estudos da ABECIP sobre o perfil dos poupadores brasileiros confirmam certa preferência pela rentabilidade, prevalecendo a segurança como característica mais importante. O temor referente ao risco bancário pode de fato existir, visto que as taxas alcançadas são de despertar a atenção, porém tal temor só se fundamenta a partir das aplicações superiores a R\$ 60.000,00, já que até este valor o Fundo Garantidor de Crédito proporciona cobertura.

Foi demonstrada a alavancagem na rentabilidade para prazos de aplicação de 20 anos e 30 anos, ficando notório que quanto maior o prazo de aplicação, maior a alavancagem obtida, pois aumenta a exposição às fatalidades, reduzindo o grupo dos investidores sobreviventes, permitindo um rateio de prêmios maiores a cada um destes. Sob um mesmo período de aplicação, os efeitos da alavancagem na rentabilidade são mais intensos nos grupos de investidores mais idosos, já que a expectativa de vida diminui com a idade, gerando um número menor de sobreviventes para realizar pessoalmente o resgate do investimento, possibilitando um maior rateio dos prêmios a cada poupador sobrevivente.

Como o modelo de investimento proposto demonstrou ganhos de rentabilidades em todas as faixas etárias e para todos os prazos de aplicação testados, a questão de pesquisa de ser possível a criação de um novo produto financeiro com alavancagem na

rentabilidade foi alcançada. Também ficou evidente que o apelo de marketing do multiplicador entre o valor resgatado e o valor aplicado é superior ao do adicional de juros, visto que para aplicações por 30 anos de poupadores com idade entre 70 e 74 anos, antes de dobrar a taxa de juro de 7,225 % aa para 14,368 % aa, o fator multiplicador do capital inicial quase septuplicou, elevando-se de 8,107 vezes para 56,128 vezes. Todos estes números favorecem o modelo proposto que possui grande terreno de evolução diante do saldo de mais de R\$ 270 bilhões aplicados na caderneta de poupança ao final de 2008, segundo UOL Economia.

Nas faixas etárias mais idosas o modelo proposto possui significativo atrativo de rentabilidade, pois ocorre que no momento da aplicação todos os poupadores estão vivos, e pressupõe-se que nenhum deles espera morrer até a data de resgate do investimento, assim, cada um deles faz conta da remuneração a ser alcançada com o prêmio prometido. Mas estatisticamente é sabido que tal prêmio somente será concedido a poucos deles, em uma quantidade calculada de modo a não agredir a lucratividade das Instituições Financeiras.

Importante salientar que nas aplicações por 30 anos, para poupadores com idade a partir dos 70 anos, a alavancagem obtida foi máxima, e que o incremento na rentabilidade tornar-se-ia ainda mais significativo para prazos de aplicação mais dilatados ou para poupadores de idades superiores. Entretanto, a demonstração esbarra no limite de que os óbitos a partir de 100 anos já não possuem subclassificação etária. Se dispusesse da classificação de registros de óbito com idade superior a 100 anos, a alavancagem na rentabilidade poderia alcançar índices bem mais expressivos.

Também digno de registro é o fato de que a capacidade de alavancagem do modelo proposto ficou limitada ao diferencial de juros de apenas 1,225 % aa (equivalente à diferença entre os 6 % aa + TR, livre de impostos, pagos pela caderneta de poupança e à taxa de 8,5 % aa + TR, tributado a 15 % pelo IR, pagos pelo MEGA POUPE do Banco Real), enquanto ficou demonstrado haver taxas superiores no mercado, que se assumidas pela Instituição Financeira, alcançariam alavancagem ainda maior da rentabilidade oferecida.

A aplicabilidade do modelo de investimento proposto passa pelo requisito de segurança na identificação dos investidores, que se satisfaz mediante exame datiloscópico

das impressões digitais, colhidas no dia da aplicação e no dia do resgate. Pode ainda ser estabelecido que o resgate ocorra pessoalmente no guichê de uma das agências, como forma de evitar que os pretensos herdeiros sejam incentivados a prolongar a vida do titular da aplicação financeira, com artifícios de drogas ou de aparelhos, desrespeitando a ética para conseguir a remuneração de um juro maior. Ressalve-se que tal modelo oferece ao poupador valores inversos ao de um seguro de vida, pois neste, inevitavelmente o investidor sofrerá uma perda, ou do dinheiro pago por não haver morrido, ou da própria vida. Já no modelo proposto o poupador tem a chance de ser duplamente premiado, a de estar vivo, bem como de receber o resgate de sua aplicação com uma rentabilidade alavancada.

Dada a disponibilidade restrita de dados atuariais, os totais de óbitos foram retirados do anuário nacional do IBGE, não sendo considerado o fator renda, nem o fator gênero. Na busca de uma maior sintonia atuarial, oportuna correção foi aplicada ao crescimento da expectativa de vida num período futuro, posto que na falta de dados mais afinados com a evolução da ciência médica, foi realizada uma projeção linear dos óbitos ocorridos entre os anos de 1980, 1991 e 2006, para estimar o percentual de óbitos nos próximos anos. A pretensão neste momento não foi de se prender ao levantamento e manuseio de dados na forma mais precisa, mas de expor a engenharia financeira que permite a alavancagem na rentabilidade de um investimento de longo prazo, sem a contrapartida de um ônus, pela inserção jurídica da condição de realizar pessoalmente o resgate da aplicação.

Finalmente, para a continuidade do presente estudo, cabem recomendações aos futuros trabalhos de modo a buscar uma apuração mais refinada do registro de óbitos, condizente com o perfil da classe econômica dos poupadores. Cabem também estudos estatísticos em relação à variabilidade do montante investido pelo poupador, já que as simulações adotaram valores uniformes. Cabe avaliar o maior potencial do modelo proposto com a classificação etária além dos 100 anos, bem como a utilização de taxas de mercado superiores que impactariam com um maior diferencial nas taxas de juros. Cabe ainda, uma avaliação da evolução da medicina curativa nas próximas décadas, e do seu real impacto na expectativa de vida futura, já que a projeção linear da taxa de mortalidade futura foi utilizada como um paliativo pela falta de estudos sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

AHARONY, J. e SWARY, I. Contagion effects of the bank failures: evidence from capital markets. **Journal of Business**, Vol. 56, n. 3, pg. 306-307, jul, 1983.

ANDRADE, M. M. de, **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ATTALI, J. **Os judeus, o dinheiro e o mundo**. São Paulo: Futura, 2003.

BACHA, E. L. **Incerteza Jurisdicional e Crédito de Longo Prazo** Rio de Janeiro, 2004.

Disponível em:

<<http://iepecdg.com/DISK%201/Arquivos/ArtigosBacha/041220ResumoIncertezaLivro.pdf>>

Acesso em: 25/07/2008.

BANCO BRADESCO – Rentabilidade de Fundos. Disponível em:

<<http://wwwss.shopininvest.com.br>>

Acesso em 01/11/2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB. Resolução BC nº 2907 de 29 de novembro de 2001. **Autoriza a constituição e o funcionamento de fundos de investimento em direitos creditórios e de fundos de aplicação em quotas de fundos de investimento em direitos creditórios**. Disponível em: <<http://www.cnb.org.br/CNBV/resolucoes/res2907-2001.htm>>

Acesso em: 08/08/2008.

BANCO do BRASIL – Rentabilidade de Fundos. Disponível em:

<<https://www13.bb.com.br/appbb/portal/voce/ep/inv2/fnd/rnt/GFI7.jsp?tipo=01&nivel=00400>>

Acesso em: 01/11/2008.

BANCO ITAÚ – Rentabilidade de Fundos. Disponível em:

<<http://www.itauinvestnet.com.br> - Tabela de Rentabilidade dos Fundos de Investimento>

Acesso em: 01/11/2008.

BANCO REAL – Rentabilidade de Fundos. Disponível em:

<[http://www.aaam.com.br/index\\_internas.htm?sUrl=https://www128.abnamro.com.br/scripts/comunic\\_sfi.dll?OPERA=SFI\\_RENTABILIDADE&GMERC=22&BANCO=2](http://www.aaam.com.br/index_internas.htm?sUrl=https://www128.abnamro.com.br/scripts/comunic_sfi.dll?OPERA=SFI_RENTABILIDADE&GMERC=22&BANCO=2)>

Acesso: 01/11/2008.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – Rentabilidade de Fundos. Disponível em:

<[https://webp.caixa.gov.br/fundos/frame\\_voce.asp](https://webp.caixa.gov.br/fundos/frame_voce.asp)>

Acesso em: 01/11/2008.

CAPELO, E. R. **Uma introdução ao estudo atuarial dos fundos de pensão**.1986. 392 f. Tese (Doutorado em Administração) –Escola de Administração de Empresas de São Paulo - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1986.

CARROL, C.; SAMFWICK, A. A. How important is precautionary saving? **Economic Activity Section**, 1994 (Working Paper Series, 145).

CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y.; e RUDGE, L. F. **Mercado de capitais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CYSNE, R. P.; SIMONSEN, M. H. **Macroeconomia**, 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

CLARK, R. L.; Burkhauser R. V.; Moon M.; Quinn, J. F.; Smeeding, T. M. **The economics of an aging society**. Malden, Mass.: Blackwell, 2004.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 153 de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos Mútuos de Ações Incentivadas previstos no artigo 18 da Lei nº 8.167 de 16 de janeiro de 1991**. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?file=%5Cinst%5Cinst153consolid.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 157 de 21 de agosto de 1991. **Dispõe sobre a constituição, administração e o funcionamento de Fundos Mútuos de Privatização integralizados com créditos e títulos representativos da dívida externa brasileira, admitidos no âmbito do Programa Nacional de Desestatização (PND)**. Disponível em:

<<http://www.cnb.org.br/CNBV/instrucoes/ins157-1991.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 158 de 21 de agosto de 1991. **Altera dispositivos instrução CVM nº 153, 24/07/1991**. Disponível em:

<<http://www.cnb.org.br/CNBV/instrucoes/ins158-1991.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 175 de 06 de fevereiro de 1992. **Altera a Instrução CVM nº 157, de 21/08/1991**. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?Tipo=I&File=/inst/inst175.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 186 de 17 de março de 1992. **Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos de Investimento Cultural e Artístico**. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?file=%5Cinst%5Cinst186consolid.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 205 de 14 de janeiro de 1994. **Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos de Investimento Imobiliário**. Disponível em:

<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?File=%5Cinst%5Cinst205.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 209 de 25 de março de 1994. **Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?file=%5Cinst%5Cinst209consolid.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 227 de 23 de dezembro de 1994. **Estabelece disposições sobre os Fundos de Conversão e consolida a legislação sobre a matéria.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?Tipo=I&File=/inst/inst227.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 279 de 14 de maio de 1998. **Dispõe sobre a constituição, a administração e o funcionamento de Fundos Mútuos de Privatização - FGTS destinados à aquisição de valores mobiliários, com recursos disponíveis da conta vinculada do Fundo de Garantia de Tempo de Serviço - FGTS.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?file=%5Cinst%5Cinst279consolid.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 356 de 17 de dezembro de 2001. **Regulamenta a constituição e o funcionamento de fundos de investimento em direitos creditórios e de fundos de investimento em cotas de fundos de investimento em direitos creditórios.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?File=%5Cinst%5Cinst356.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 359 de 22 de janeiro de 2002. **Dispõe sobre a constituição, a administração e o funcionamento dos Fundos de Índice, com cotas negociáveis em bolsa de valores ou mercado de balcão organizado.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?File=%5Cinst%5Cinst359.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 363 de 02 de abril de 2002. **Altera a Instrução CVM Nº 209, de 25/03/1994.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?Tipo=I&File=/inst/inst363.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 391 de 16 de julho de 2003. **Dispõe sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos de Investimento em Participações.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiato.asp?File=%5Cinst%5Cinst391.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 393 de 22 de julho de 2003. **Altera a Instrução CVM nº 356, de 17/12/2001.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiatio.asp?File=%5Cinst%5Cinst393.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 398 de 28 de outubro de 2003. **Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos Fundos de Financiamento da Indústria Cinematográfica Nacional - FUNCINE.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiatio.asp?File=%5Cinst%5Cinst398.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Instrução CVM nº 409 de 18 de agosto de 2004. **Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento.** Disponível em:  
<<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiatio.asp?file=%5Cinst%5Cinst409consolid.htm>>  
Acesso em : 08/08/2008.

CONSELHO DE GESTÃO DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR – CGPC, Resolução nº 18 de 28 de março de 2006. **Estabelece parâmetros técnico-atuariais para estruturação de plano de benefícios de entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências.** Disponível em:  
<[http://www.mps.gov.br/docs/pdf/Res\\_18\\_Bases\\_Tecnicas\\_28-03-06.pdf](http://www.mps.gov.br/docs/pdf/Res_18_Bases_Tecnicas_28-03-06.pdf)>  
Acesso em: 08/08/2008.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL, Resolução 3.251 de 16 de dezembro de 2004.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL, Resolução 3.400 de 06 de setembro de 2006.

COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. **Financial theory and corporate policy.** 3.ed.USA: Addison – Wesley Publishing Company, 1992.

CORRÊA, V. P. Mercado Financeiro brasileiro. **Notas de Aula:** Uberlândia, 2007.

CORRÊA, V. P. Mercado Financeiro brasileiro: Financiamento e alternativas de aplicação. **Texto para discussão IE/UFU,** julho, 2008.

COSTA, C. P. da; SAVOIA J. R. F. **Padrões de Financiamento de Longo Prazo: Um Estudo da Experiência Brasileira.** Disponível em:  
<[http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/2003/Artigo\\_Cristiane\\_Parisi.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/2003/Artigo_Cristiane_Parisi.pdf)>  
Acesso em : 25/07/2008.

DIAMOND, D. W.; DYBVIIG, P. H. Bank Run, Deposit Insurance and Liquidity, **Journal of Political Economy,** Vol. 91, nº 3, pp. 403, jun, 1983.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; BROWN, S. J.; GOETZMAN, W. N. **Moderna Teoria das Carteiras e Análise de Investimentos**; tradução Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2004.

FINANCENTER – Histórico de taxas – Disponível em:  
<[http://financenter.terra.com.br/Index.cfm/Fuseaction/Secao/Id\\_Secao/352](http://financenter.terra.com.br/Index.cfm/Fuseaction/Secao/Id_Secao/352)>  
Acesso em: 13/11/2008

FISHER, I. *Appreciation and Interest*. Publications of the **American Economic Association**. Nashville: American Economic Association, 1986.

FISHER, I. *The Theory of Interest*. Publications of the **American Economic Association**. New York: MacMillan, 1930.

FLANNERY, M. J. Using market information in prudential bank supervision: a review of the US empirical literature. **Journal of Money, Credit and Banking**. Vol. 30, nº 3, pp. 206. August, 1998.

FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: produtos e serviços**. 15 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Decreto-Lei nº 13 de 18 de julho de 1966. **Autoriza o Banco Central da República do Brasil a suprir recursos para assistência financeira de empresas**. Disponível em:  
<<http://legis.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=116589>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Decreto-Lei nº 14 de 29 de julho de 1965. **Autoriza bancos privados a emitir Certificados de Depósito Bancário e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/1965-1988/Del0014.htm>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Decreto-Lei nº 2044 de 31 de dezembro de 1908. **Define a letra de câmbio e a nota promissória e regula as Operações Cambiais**. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/23/1908/2044.htm>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Decreto-Lei nº 57663 de 24 de janeiro de 1966. **Promulga as Conversões para adoção de uma lei uniforme em matéria de letras de câmbio e notas promissórias**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D57663.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D57663.htm)>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 4728 de 14 de julho de 1965. **Disciplina o mercado de capitais e estabelece medidas para o seu desenvolvimento.** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/leisedecretos/Port/lei4728.pdf>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 6404 de 15 de dezembro de 1976. **Dispõe sobre as Sociedades por Ações.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6404consol.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6404consol.htm)>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 8031 de 12 de abril de 1990. **Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1990/8031.htm>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 8929 de 22 de agosto de 1994. **Institui a Cédula de Produto Rural, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=139824>>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 9491 de 09 de setembro de 1997. **Altera procedimentos relativos ao Programa Nacional de Desestatização, revoga a Lei nº 8.031, de 12/04/1990, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9491.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9491.htm)>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 10931 de 02 de agosto de 2004. **Dispõe sobre o patrimônio de afetação de incorporações imobiliárias, Letra de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Imobiliário, Cédula de Crédito Bancário, altera o Decreto-Lei nº 911, de 1º de outubro de 1969, as Leis nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, nº 4.728, de 14 de julho de 1965, e nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.931.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.931.htm)>  
Acesso em: 08/08/2008.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL, Lei nº 11033 de 21 de dezembro de 2004. **Altera a tributação do mercado financeiro e de capitais.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L11033.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11033.htm)>  
Acesso em: 08/08/2008.

GUDIN, E. **Princípios de Economia Monetária.** 9.ed. Rio de Janeiro: Agir, 1.974.

HICKS, J. R. **Valor e Capital:** estudo sobre alguns princípios fundamentais da teoria econômica. São Paulo. Abril Cultural. 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO de ATUÁRIA – IBA. Disponível em: <[http://www.atuarios.org.br/?page=perguntas\\_frequentes](http://www.atuarios.org.br/?page=perguntas_frequentes)> Acesso em: 30/07/2008.

INSTITUTO BRASILEIRO de GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA - IBGE. Anuário Estatístico do Brasil, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO de GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 30/07/2008.  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/registrocivil/2006/tabela2\\_5.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/registrocivil/2006/tabela2_5.pdf), 2007. Acesso em: 02/08/2008.  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/metodologia.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/metodologia.pdf), 2004. Acesso em: 01/08/2008.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E. **Manual de contabilidade das Sociedades por ações:** aplicável também às demais sociedades. 1.ed. São Paulo: Atlas, 1981.

KANE, E. J.; DEMIGUR-KUNT, A. **Deposit insurance around the globe: where does it work?** National Bureau of Economic Research (NBER). Working Paper 8493. September, 2001. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w8493>> Acesso em 06/12/2007.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 1982.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 1982.

LAMUCCI, S. Melhora perfil da dívida privada. **Valor Económico**, São Paulo, 26 de janeiro de 2004. Disponível em: <<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=101863>> Acesso em: 10/07/ 2007.

LLEWELLYN, D. T. **Surveys in monetary economics.** Oxford, Basil Blackwell, 1991.

LOPES, J. do C.; ROSSETTI, J. P. **Economia monetária.** 7 ed., São Paulo: Atlas, 1998.

LOZARDO, E. Banco Central transformando mercados. **O Estado de São Paulo**, 21/07/1999, Disponível em: <[http://www.fgvsp.br/academico/professores/Ernesto\\_Lozardo/Artigos/Real050.htm](http://www.fgvsp.br/academico/professores/Ernesto_Lozardo/Artigos/Real050.htm)> Acesso em: 23/07/2008.

MAECHLER, A. M.; MCDILL, K. M. Dynamic Depositor Discipline in U.S. Banks. International Monetary Fund. Working Paper – **International Monetary Fund**. WP/03/226; Nov, 2003. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=880921>> Acesso em 06/12/2007.

MARINHO, L. Ministro da Previdência diz que *deficit* do INSS vai cair em 2008. **PORTAL G 1**, Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 2008. Disponível em: <[http://g1.globo.com/Noticias/Economia\\_Negocios/0,,MUL269658-9356,00.html](http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL269658-9356,00.html)> Acesso em: 13/09/2008.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, junho, pp. 77 – 91, 1952.

MARTINEZ P. M. S.; SCHMUKLER, S. L. Do depositors punish banks for bad behavior? Market discipline, deposit insurance and banking crises. **Journal of Finance**, Vol. 56, nº 3, jun, 2001.

MARTELANC, R.; MATIAS, A. Instituições Financeiras. Capítulo 9 de **Captação de Recursos de Longo Prazo**. Organizadores: SAITO, R. e PROCIANOY, J. L. São Paulo: Atlas, 2008.

MINSKY, H. P. **John Maynard Keynes**. Nova Iorque: Columbia University Press, 1975.

MODIGLIANI, F. Life cycle, individual thrift and the wealth of nations. **The American Economic Review**, n.76, p.297-313, 1986.

MODIGLIANI, F.; SUTCH, R. “Innovations in interest rate policy”. **American Economic Review**, Papers and proceedings. Supplement, May, 1966, n. 56, pp. 178-97.

MORANDI, L. **Estimação da riqueza interna tangível e reproduzível** — Brasil 1970/95. Universidade Federal Fluminense, 1997, mimeo (Tese de Mestrado).

MUSGRAVE, R. A. **Teoria das Finanças Públicas**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 1.973.

NERI, M.; CARVALHO, K.; NASCIMENTO, M. **Ciclo da vida e motivações financeiras (com especial atenção aos idosos)**. IPEA, Rio de Janeiro, 1999:  
Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/td/td0691.pdf>> Acesso em: 13/09/2008.

NEVES, C. R.; MIGON, H. S. Bayesian graduation of mortality rates: an applicaton to mathematical reserve evaluation. **Institut de Statistique**. V.14, 125-143, Bélgica, 2004:  
Disponível em: <<http://www.stat.ucl.ac.be/Samos2004/proceedings2004/Neves.pdf>>  
Acesso em: 13/08/2008.

PASSOS, C. R. M.; Nogami, O. **Princípios de economia**. 5 Ed., São Paulo: Pioneira, 2005.

PONTES, M. A. T. de Gestão de Risco – O risco atuarial nas instituições financeiras. **Capital Aberto**, São Paulo, nº 38, outubro/2006.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. Resolução CGPC nº 05, de 30 de janeiro de 2002. **Dispõe sobre as normas gerais que regulam os procedimentos contábeis das entidades fechadas de previdência complementar**. Disponível em:  
<[http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/resolucao05\\_spc.pdf](http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/resolucao05_spc.pdf)>  
Acesso em:13/09/2008.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. Resolução CGPC nº 18, de 28 de março de 2006. **Estabelece parâmetros técnico-atuariais para estruturação de plano de benefícios de entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências**. Disponível em:  
<[http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/Res\\_18\\_Bases\\_Tecnicas\\_28-03-06.pdf](http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/Res_18_Bases_Tecnicas_28-03-06.pdf)>  
Acesso em: 13/09/2008.

RECEITA FEDERAL do BRASIL, Aplicações Financeiras, Disponível em:

<<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaFisica/IRPF/2005/Perguntas/AplicFinanRenFixaRenVariavel.htm>>

Acesso em: 28/07/2008.

ROCCA, C. A. **Mercado de Capitais Eficiente: condição para o crescimento sustentado**, XVI Fórum Nacional, 2004. Disponível em :

<<http://www.venturecapital.gov.br/vcn/pdf/EP0067.pdf>> Acesso em: 18/09/2008.

SCHRICKEL, W. K. **Por que não existem empréstimos a longo prazo?** 10/07/1997:

GEOCITIES. Disponível em:

<<http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/2311/Artigos/in7emLP.html>>

Acesso em: 10 dez 2007.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. W. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. São Paulo: Editora Herder, 1965.

SILVA, De P. e, **Vocabulário Jurídico**. 15. ed. Rio de Janeiro : Forense, 1999.

TOBIN, J. Liquidity preference as a behavior toward risk. **Review of Economic Studies**, pp. 65-86, vol 25, n 2, 1958.

UOL ECONOMIA, Disponível em:

<<http://economia.uol.com.br/ultnot/2009/01/12/ult4294u2116.jhtm>>

Acesso em: 12/01/2009

VAN HORNE, J. C., **Função e análise das taxas de mercado de capitais**; tradução de Antônio Zoratto Sanvicente - Atlas, 1.972.

VIEIRA, J. L. (supervisão editorial). **Código de Hamurabi**: Código de excertos (livros oitavo e nono); Lei das XII Tábuas (Série Clássicos). Bauru: Edipro, 1994.

## APÊNDICE

Tabela do Fator Multilicador

Taxa	Prazo	Prazo	Taxa	Prazo	Prazo	Taxa	Prazo	Prazo
%aa	20 anos	30 anos	%aa	20 anos	30 anos	%aa	20 anos	30 anos
6,0	3,2071	5,7435	10,7	7,6375	21,1071	15,4	17,5435	73,4809
6,1	3,2682	5,9083	10,8	7,7767	21,6867	15,5	17,8501	75,4153
6,2	3,3304	6,0776	10,9	7,9183	22,2816	15,6	18,1617	77,3989
6,3	3,3936	6,2517	11,0	8,0623	22,8923	15,7	18,4785	79,4330
6,4	3,4581	6,4306	11,1	8,2088	23,5192	15,8	18,8006	81,5186
6,5	3,5236	6,6144	11,2	8,3579	24,1626	15,9	19,1280	83,6572
6,6	3,5904	6,8032	11,3	8,5095	24,8230	16,0	19,4608	85,8499
6,7	3,6584	6,9973	11,4	8,6637	25,5009	16,1	19,7991	88,0981
6,8	3,7276	7,1968	11,5	8,8206	26,1967	16,2	20,1429	90,4032
6,9	3,7980	7,4017	11,6	8,9802	26,9108	16,3	20,4925	92,7666
7,0	3,8697	7,6123	11,7	9,1425	27,6436	16,4	20,8478	95,1896
7,1	3,9427	7,8286	11,8	9,3076	28,3958	16,5	21,2089	97,6737
7,2	4,0169	8,0509	11,9	9,4755	29,1677	16,6	21,5760	100,2205
7,3	4,0926	8,2793	12,0	9,6463	29,9599	16,7	21,9491	102,8314
7,4	4,1695	8,5139	12,1	9,8200	30,7729	16,8	22,3284	105,5080
7,5	4,2479	8,7550	12,2	9,9967	31,6072	16,9	22,7138	108,2519
7,6	4,3276	9,0026	12,3	10,1764	32,4633	17,0	23,1056	111,0647
7,7	4,4087	9,2570	12,4	10,3592	33,3418	17,1	23,5038	113,9480
7,8	4,4913	9,5184	12,5	10,5451	34,2433	17,2	23,9085	116,9037
7,9	4,5754	9,7869	12,6	10,7342	35,1683	17,3	24,3198	119,9335
8,0	4,6610	10,0627	12,7	10,9264	36,1175	17,4	24,7378	123,0390
8,1	4,7480	10,3460	12,8	11,1220	37,0914	17,5	25,1627	126,2223
8,2	4,8367	10,6370	12,9	11,3208	38,0906	17,6	25,5945	129,4851
8,3	4,9268	10,9359	13,0	11,5231	39,1159	17,7	26,0333	132,8293
8,4	5,0186	11,2429	13,1	11,7288	40,1678	17,8	26,4793	136,2570
8,5	5,1120	11,5583	13,2	11,9379	41,2470	17,9	26,9325	139,7701
8,6	5,2071	11,8821	13,3	12,1506	42,3543	18,0	27,3930	143,3706
8,7	5,3038	12,2148	13,4	12,3669	43,4902	18,1	27,8611	147,0608
8,8	5,4023	12,5564	13,5	12,5869	44,6556	18,2	28,3367	150,8427
8,9	5,5025	12,9073	13,6	12,8105	45,8511	18,3	28,8201	154,7185
9,0	5,6044	13,2677	13,7	13,0379	47,0776	18,4	29,3112	158,6906
9,1	5,7081	13,6377	13,8	13,2692	48,3357	18,5	29,8103	162,7611
9,2	5,8137	14,0178	13,9	13,5044	49,6263	18,6	30,3175	166,9324
9,3	5,9211	14,4080	14,0	13,7435	50,9502	18,7	30,8329	171,2070
9,4	6,0304	14,8088	14,1	13,9866	52,3081	18,8	31,3566	175,5873
9,5	6,1416	15,2203	14,2	14,2338	53,7011	18,9	31,8887	180,0759
9,6	6,2548	15,6429	14,3	14,4852	55,1299	19,0	32,4294	184,6753
9,7	6,3699	16,0768	14,4	14,7408	56,5953	19,1	32,9788	189,3882
9,8	6,4870	16,5223	14,5	15,0006	58,0985	19,2	33,5371	194,2172
9,9	6,6062	16,9797	14,6	15,2648	59,6401	19,3	34,1043	199,1651
10,0	6,7275	17,4494	14,7	15,5335	61,2213	19,4	34,6806	204,2348
10,1	6,8509	17,9316	14,8	15,8066	62,8430	19,5	35,2662	209,4292
10,2	6,9764	18,4267	14,9	16,0842	64,5061	19,6	35,8611	214,7511
10,3	7,1041	18,9350	15,0	16,3665	66,2118	19,7	36,4656	220,2036
10,4	7,2340	19,4568	15,1	16,6535	67,9610	19,8	37,0797	225,7899
10,5	7,3662	19,9926	15,2	16,9453	69,7548	19,9	37,7037	231,5131
10,6	7,5007	20,5425	15,3	17,2419	71,5944	20,0	38,3376	237,3763

Fonte: Autor

GRUPOS DE IDADE	ANOS	ÓBITOS OCORRIDOS E REGISTRADOS NO ANO						
		Total de registros	Natureza do óbito e sexo					
			Doenças ou causas naturais			Causas externas (1)		
			Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
TOTAL.....	1980	809 213	751 896	425 971	325 925	57 317	45 869	11 448
	1991	823 438	737 713	419 957	317 756	85 725	70 975	14 750
Menos de 1 ano.....	1980	188 565	187 600	106 929	80 671	965	573	392
	1991	84 451	83 357	47 463	35 894	1 094	654	440
1 a 4 anos.....	1980	39 367	37 513	19 738	17 775	1 854	1 094	760
	1991	15 849	14 200	7 705	6 495	1 649	1 015	634
5 a 14 anos.....	1980	19 171	14 795	8 358	6 437	4 376	3 007	1 369
	1991	14 357	9 600	5 487	4 113	4 757	3 281	1 476
15 a 24 anos.....	1980	38 035	22 231	12 991	9 240	13 804	11 451	2 353
	1991	40 102	18 682	11 983	6 719	21 420	18 577	2 843
25 a 44 anos.....	1980	96 001	74 918	44 806	30 112	21 083	18 068	3 015
	1991	117 693	83 140	54 424	28 716	34 553	30 279	4 274
45 a 64 anos.....	1980	161 173	151 118	93 844	57 274	10 055	8 143	1 912
	1991	192 785	179 022	110 990	68 032	13 783	11 107	2 656
65 a 74 anos.....	1980	120 785	118 011	68 210	49 801	2 774	1 922	852
	1991	142 677	138 961	80 252	58 709	3 716	2 846	1 070
75 anos e mais.....	1980	145 800	143 949	69 959	73 990	1 851	1 137	714
	1991	213 418	209 608	100 859	108 749	3 810	2 578	1 234
Idade ignorada.....	1980	2 316	1 761	1 136	625	555	474	81
	1991	2 108	1 143	814	329	963	840	123

FONTE - IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População, pesquisa Registro Civil.

(1) Acidentes de trânsito, afogamentos, suicídios, homicídios, quedas acidentais, etc.

## Estatísticas do Registro Civil

Nas Estatísticas do Registro Civil, o IBGE divulga o número de nascidos vivos, de óbitos, de casamentos (informados pelos cartórios do Registro Civil de Pessoas Naturais) e o número de separações judiciais e divórcios (declarados pelas varas de família, foros ou varas cíveis).

Conheça estas e outras informações sobre o Brasil, lendo as publicações do IBGE.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.