UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**A APLICABILIDADE DA MODERNA TEORIA DE PORTFOLIOS EM TÍTULOS
DE RENDA FIXA INTERNACIONAIS**

Fabício Caprio Macastropa

Orientador: Prof. Dr. Wadico Bucchi

SÃO PAULO

2006

Prof. Dra. Suely Vilela
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

FABRÍCIO CAPRIO MACASTROPA

**A APLICABILIDADE DA MODERNA TEORIA DE PORTFOLIOS EM TÍTULOS
DE RENDA FIXA INTERNACIONAIS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Wadico Bucchi

SÃO PAULO

2006

Dissertação defendida e aprovada no Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – Programa de Pós-Graduação em Administração, pela seguinte banca examinadora:

Wadico Bucchi
Almir Ferreira de Sousa
Ricardo Almeida

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Macastropa, Fabricio Caprio

A aplicabilidade da moderna teoria de portfolios em títulos de renda fixa internacionais / Fabricio Caprio Macastropa. -- São Paulo, 2006.
116 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2006
Bibliografia.

1. Administração de portfólio 2. Título de renda fixa 3. Análise de risco I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 332.6

**A meus avós,
sempre presentes.**

Ao Prof. Dr. Wadico Bucchi, pela orientação na consecução desta Dissertação de Mestrado.

Ao prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa pelo apoio teórico, envolvimento nesta dissertação e meu desenvolvimento acadêmico.

Ao prof. Carlos Eduardo Nori Luporini, Jose Roberto Securato e Rubens Fama pelos conhecimentos transmitidos durante as aulas e por suas críticas e importantes sugestões oferecidas.

Ao meu grande amigo, Luiz Aurélio Sonageri, pelo imenso companheirismo e amizade desde o início das aulas do Mestrado até a entrega do trabalho final.

À minha grande amiga, Bruna Duarte, pelo grande auxílio na coleta de dados em todos os momentos da preparação desta Dissertação de Mestrado.

Aos colegas de Mestrado, em especial à Fernanda Futura, Claudia Yoshinaga, Andre Oda e Bárbara Freitas pela troca de idéias e apoio constante.

Aos meus amigos, Elaine Ripamonte, Joel Machado, Diana Hemmo, Roseli Carrasco, Josiane Thomazini pelo entusiasmo durante o Mestrado.

Aos colegas da turma 6 do MBA Gestão Empresarial, em especial à Arcangela Valle, Bernadete Figueiredo, Karina Pretti e Lucia Armada.

Aos meus amigos da graduação, Simone Akemi Terrin, Greice Tiemi Yokoyama e Cristiane Graminho.

Infinita gratidão tenho aos meus avós, minha mãe, minhas irmãs e meu primo, sempre presentes na minha vida.

**"The important thing is not to stop questioning.
Curiosity has its own reason for existing.
One cannot help but be in awe when one
contemplates the mysteries of eternity...
Never lose a holy curiosity."**

Einstein

RESUMO

Segundo o artigo “*Effects of Financial Globalization on Developing Countries: Some Empirical Evidence*”, publicado pelo Fundo Monetário Internacional em 17 de março de 2003, a globalização financeira, definida como o aumento dos fluxos de capitais e investimentos entre países, contribuiu para o desenvolvimento do mercado de títulos de renda fixa internacional. A grande necessidade de recursos financeiros para o pagamento de dívidas e investimentos em diversos setores produtivos faz com que os governos utilizem-se de captações externas. Neste contexto, investidores interessados na obtenção de retornos superiores, compram esses títulos, diversificam suas carteiras de investimento e usufruem dos rendimentos que estes possibilitam, sejam sob a forma de cupom e/ou ganhos de capital. O trabalho de Harry Markowitz (1952), “Portfolio Selection”, cuja principal contribuição é a distinção entre a variabilidade do retorno de um ativo financeiro e seu impacto no risco de uma carteira de investimento, possibilita que, desde que se disponha de um conjunto de dados, constitua-se carteiras que forneçam o menor nível de risco para um determinado nível de retorno de investimento. Este estudo propõe investigar se o trabalho desenvolvido por Harry Markowitz em 1952 é aplicável entre o período de janeiro de 2004 e dezembro de 2005 na composição de carteiras diversificadas de investimento. Para este propósito, todos os títulos de dívida emitidos pelos governos americano, brasileiro, argentino, mexicano e venezuelano no exterior, em dólares americanos, com datas de emissão até dezembro de 2003 e vencimento superior a dezembro de 2005 foram extraídos do Euroclear Bank (“*Clearing House*”). Cotações e dados complementares foram obtidos do sistema de informações financeiras Bloomberg, auxiliando na filtragem dos dados. A aplicação de vários testes permitiu concluir que, em média, ao adicionar ativos de países considerados emergentes da América Latina, os portfólios apresentam retornos superiores. Testes sobre distribuição dos retornos históricos dos títulos de dívida emitidos pelo governo brasileiro foram realizados, encontrando-se que seguem uma distribuição normal. Alguns questionamentos surgiram durante o trabalho, como a influência do aumento da taxa básica de juros americana “*Fed Fund*” sobre o retorno dos portfólios, a influência de legislações entre diferentes jurisdições, sendo objeto de estudos futuros.

ABSTRACT

According to the article “*Effects of Financial Globalization on Developing Countries: Some Empirical Evidence*”, published by the International Monetary Fund on March 17, 2003, the financial globalization, defined as an increase in the capital and investment flows between countries, contributed to the development of the fixed income international market. Financial resources to the payment of debts and investments in several productive sectors conducted Governments to use external funding. In this context, investors interested to obtain better returns, buy securities, diversify their portfolios and they can reach gains under the coupons they received and/or capital gain. The Markowitz’s job in 1952, entitled “Portfolio Selection”, about the relation between risk and return was the great contribution to the Modern Finance Theory. The contribution laid down on the distinction between the variability of an asset return and the impact in the portfolio risk. Markowitz’ articles showed how to reach a portfolio which provides the best relation between risk and return. This present study aim to investigate whether the Markowitz’s article is applicable between January 2004 and December 2005. For this purpose, all fixed income securities issued by the American, Brazilian, Argentinean, Mexican and Venezuelan, in US Dollars, issuance date up to December 2003 and maturity date higher than December 2005 were extracted from Euroclear Bank (“Clearing House”). Quotations and additional data were obtained from Bloomberg Financial Markets. Tests were conducted to assess the portfolios and, on average, when you add securities from emerging countries at Latin America, the portfolio has a better return at the same level of risk. Distribution tests on historical returns showed normality. Some questions could not be answered, in special on the influence of raising Fed Fund rates on portfolio returns and the influence of legislations in different jurisdictions, being subject for future articles.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	3
LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE ANEXOS	5
1. O Problema de Pesquisa	7
1.1 Formulação do Problema	7
1.2 Justificativa do Tema	12
1.3 Hipóteses de Estudo	14
1.4 Definição de amostras	15
2. Moderna Teoria de Portfolios e Eficiência de Mercado	17
2.1 Conceito de Risco	17
2.1.1 Atitude dos investidores perante o risco	19
2.2 Teoria da Utilidade esperada	20
2.3 Moderna Teoria de Portfolios	22
2.4 Diversificação Internacional	29
2.5 Mercados emergentes	32
2.6 Por que os investidores deveriam investir no Brasil?	35
2.7 Modelo CAPM	36
2.8 Linha de Mercado de capitais	38
2.9 Críticas ao modelo CAPM	39
2.10 Eficiência de Mercados	40
3. Títulos de Dívida e Globalização	47
3.1 Globalização	47
3.2 Títulos de Dívida	53
3.3 Emissão de títulos de dívida	60
3.4 Clearing Houses (Câmaras de Liquidação)	62
3.4.1 Clearstream (Cedel) / Euroclear Bank	63
3.4.2 DTC (Depository Trust Company)	64
3.4.3 Federal Reserve	65
3.5 Moeda de emissão	65
3.5.1 Gerenciamento de risco	65
3.5.2 Custos de tomar emprestado	66
3.6 “Common Law” versus “Civil Law”	69
3.6.1 Leis Civis (“Civil Law”)	70
3.6.2 Leis Comuns (“Common Law”)	70
3.7 Precificação de Títulos de Dívida	71
3.8 Yield (Retorno)	73
3.9 Risco de default e precificação	76
3.10 Fatores que afetam o valor dos eurobônus	78
3.10.1 Diferenças em Risco de Default	79
3.10.2 Liquidez	79
3.10.3 Impostos	79
3.10.4 Taxas de recuperação	79
3.10.5 Idade	80
3.11 Duration	80

4. Método e Metodologia	83
4.1 O Método.....	83
4.2 Retorno	83
4.3 Risco	84
4.4 Testes não-paramétricos	84
4.5 Teste de Kolmogorov-Smirnov	85
4.6 Testes Paramétricos	87
4.7 Teste das séries para aleatoriedade.....	89
5. Resultados Obtidos e Considerações Finais.....	91
5.1 Análise da performance de carteiras internacionais com a inclusão de ativos brasileiros ..	91
5.2 Performance de carteiras com ativos americanos, brasileiros e de outros países da América Latina.....	96
5.3 Análise da eficiência informacional do mercado de títulos de dívida.....	99
Fonte: Elaborado pelo autor	101
5.4 Considerações Finais.....	101
REFERÊNCIAS.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre compra de Eurobônus individuais e a constituição.....	9
Tabela 2 – Balanço Fiscal e Público e Dívida Externa	11
Tabela 3 – Síntese das fontes e tipos de dados	16
Tabela 4 – Estudos sobre interdependência de mercados	34
Tabela 5 – Países com maior e menor crescimento Econômico x Integração Financeira	49
Tabela 6 – Ativos e Passivos externos (em bilhões de dólares), 1980 a 2003	51
Tabela 7 – Estudos sobre a indústria de títulos de renda fixa	55
Tabela 8 – Participantes do processo de emissão de títulos de dívida	61
Tabela 9 – Componentes de um “Offering Circular”	62
Tabela 10 – Processos realizados pelo DTC	65
Tabela 11 – Moedas de emissão.....	68
Tabela 12 - Fatores que influenciam as moedas de emissão.....	69
Tabela 13 – Hipóteses e Metodologia	83
Tabela 14 – Valor de mercado das emissões.....	91
Tabela 15 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos).....	93
Tabela 16 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos e Brasil)	94
Tabela 17 – Análise dos retornos das diferentes carteiras e teste t	95
Tabela 18 – Carteiras com Títulos Brasileiros	97
Tabela 19 – Carteiras internacionais formadas por ativos brasileiros,.....	97
Tabela 20 – Análise dos retornos das diferentes carteiras e teste t	98
Tabela 21 – Teste de Kolmogorov-Smirnov para normalidade	99
Tabela 22 – Resultados do Teste de Skewness	100
Tabela 23 – Resultados do Teste de Kurtosis	100
Tabela 24 – Resultados do Teste de Autocorrelação	100
Tabela 25 – Resultados do Teste para aleatoriedade (Mediana).....	101
Tabela 26 – Resultados do Teste para aleatoriedade (Média).....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Emissão de títulos de dívida	13
Figura 2 – Emissão de títulos de dívida	14
Figura 3 – Preferências do investidor em relação ao risco.....	20
Figura 4 – Fronteira eficiente	28
Figura 5 – Fronteira eficiente (Conjunto de ativos com risco)	29
Figura 6 – Risco Total versus Número de ativos no portfólio	31
Figura 7 – Oportunidades de investimentos em ativos de risco.....	39
Figura 8 – Ciclo de Alto Crescimento Econômico	49
Figura 9 – A indústria de títulos de renda fixa.....	54
Figura 10 – Descrição de um título de dívida para um investidor	56
Figura 11 – Informações financeiras de um título de dívida.....	57
Figura 12 – Datas e pagamento de cupom/principal de um título de dívida.....	58
Figura 13 – Taxas de juros de um título Americano de 10 anos.....	73
Figura 14 – Paridade BRL/USD e Brazil 2040	75
Figura 15 - <i>Paridade BRL/USD e os “C” Bonds</i>	76
Figura 16 – Classificação de risco pelas agências de rating	78
Figura 17 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos).....	94
Figura 18 – Fronteira eficiente para ativos brasileiros e americanos.....	95
Figura 19 – Trajetória da Fed Fund (Janeiro de 2004 a Dezembro de 2005)	96
Figura 20 – Fronteira eficiente com títulos da América Latina	98

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Americano	108
Anexo 2 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro	109
Anexo 3 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Venezuelano	109
Anexo 4 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Argentino	109
Anexo 5 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo México	110
Anexo 6 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano	110
Anexo 7 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Brasileiro	112
Anexo 8 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Venezuelano	114
Anexo 9 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Argentino	115
Anexo 10 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Mexicano	115

1. O Problema de Pesquisa

1.1 Formulação do Problema

A grande necessidade de recursos financeiros para o pagamento de dívidas e investimentos em diversos setores produtivos faz com que os governos utilizem-se de captações externas.

Com o avanço da tecnologia da informação, fruto da globalização dos mercados, investidores podem comprar e/ou vender ativos mais facilmente. Algumas razões para que os investidores disponibilizem seus recursos na aquisição e composição de uma carteira de títulos de renda fixa são encontrados abaixo:

- i. Ferramentas operacionais, provenientes do avanço da tecnologia, como Bloomberg Financial Markets (fonte de informações), Euroclear/Cedel (Câmaras de Compensação internacionais, conhecidas como “Clearing Houses”) e Bancos de Investimentos fazem com que o processo seja claro e atrativo ao investimento;
- ii. Diversificação internacional de ativos na composição de carteiras: é possível comprar papéis emitidos em qualquer lugar do mundo e constituir uma carteira de títulos;
- iii. Especialização na gestão de ativos por instituições permitindo assessorar os investidores na composição de carteiras de acordo com o perfil de risco do cliente;
- iv. Os custos dependerão do volume transacionado e da instituição financeira que estará prestando o serviço para o investidor. Os custos mais frequentes:

- **Corretagem:** cobrada pelos profissionais que assessoram os investidores na compra dos títulos de dívida;
 - **Custódia:** cobrados pelas câmaras de liquidação internacionais (“Clearing Houses”) e repassados para os investidores (clientes).
- v. Ganhos superiores: os títulos podem possibilitar a obtenção de retornos maiores aos que seriam conseguidos caso os recursos fossem apenas aplicados em mercados considerados menos arriscados (títulos americanos e europeus);

Outras modalidades de investimentos podem não ser tão atrativos em termos de custos como o mercado de títulos de renda fixa. Por exemplo, fundos comercializados no mercado brasileiro cobram taxa de administração como percentual fixo sobre o patrimônio líquido do fundo. Também, a existência de custos de performance, incidente sobre a diferença, quando positiva, de rentabilidade do fundo em relação a um índice de referência previamente estabelecido pode torná-los não competitivo quando comparados com o mercado de renda fixa.

Segundo a corretora americana Merrill Lynch (2004), uma vantagem importante dos títulos de renda em detrimento das outras modalidades de investimento é a renda regular que eles possibilitam para o investidor. A estratégia de comprar títulos de dívida individuais e mantê-los até o vencimento tem fornecido, historicamente, ganhos de renda (juros de cupom) maiores que ganhos de capital. Porém, ao gerenciar as carteiras de eurobônus e, conseqüentemente, sua diversificação, acarreta não somente ganhos de juros de cupom mas, também, ganhos de capital (aumento de preços dos títulos no decorrer do tempo).

A tabela 1 mostra uma comparação entre investimentos em eurobônus individuais e uma carteira gerenciada de títulos de renda fixa:

Tabela 1 - Comparação entre compra de Eurobônus individuais e a constituição de uma carteira gerenciada de títulos

Bonds individuais	Carteira gerenciada de bonds
Retornos estão na forma de juros de copom somente, a menos que o investidor venda os títulos	Retornos pode estar na forma de juros de copom e através de ganhos de capital
Investidor deve fazer pesquisas independentes para selecionar emissões e monitorar carteiras diariamente	A carteira é gerenciada profissionalmente através de pesquisas e análises de mercado
Riscos de crédito e taxa de juros não são gerenciados	Riscos de crédito e taxas de juros são monitorados e ativamente gerenciados baseando-se nos objetivos da carteiras
Apenas segurar os títulos até o vencimento pode não ser a melhor alternativa pois não ocorreria a diversificação e oportunidades do mercado	Diversificação aproveitando oportunidades das taxas de juros e crédito

Fonte: Merrill Lynch (2004)

As desvantagens para o investidor quando constitui uma carteira de investimentos por meio de títulos de dívidas:

- i. Conflito de interesses entre os profissionais (instituições) e investidores;
- ii. Falta de transparência, uma vez que os títulos são comercializados no mercado secundário, sem a necessidade de uma Bolsa de Valores;

Além das desvantagens descritas acima, os investidores estão sujeitos a alguns riscos relacionados aos títulos de dívida globais. Os riscos relacionados aos títulos de dívidas globais são:

- i. Risco em relação à paridade de câmbio, uma vez que os títulos podem ser emitidos em diferentes moedas;
- ii. Incerteza na precificação dos eurobônus, uma vez que são negociados no mercado secundário;
- iii. Os eurobônus podem conter provisões que permitem o emissor de modificar as características dos títulos de dívida sem o consentimento dos detentores dos títulos (conhecidos como “*Bondholders*”)

Segundo o banco de investimentos JP Morgan Chase (2005), alguns riscos relacionados ao investimento em títulos de dívida brasileira são:

- i. Código de leis brasileiras (“Civil Law”, originada do direito romano) diferencia-se das leis de outros países, como os Estados Unidos (“Common Law” – originadas do direito Anglo-Saxão);
- ii. Os déficits correntes do Brasil podem deixá-lo vulnerável a choques externos e, dessa forma, redução de investimentos externos diretos;
- iii. Uma desvalorização significativa na moeda corrente pode provocar efeitos adversos sobre a economia e sobre a dívida pública;
- iv. Grandes choques sobre a dívida pública fizeram das finanças públicas brasileiras suscetíveis a choques adversos e conduzem o país a uma persistência negativa na dinâmica de dívida pública. A taxa dívida pública brasileira sobre o Produto Interno Bruto (PIB) de 1995 a 2003 cresceu de 28.1% para 61.7%. Em Julho de 2005, a razão figurava em 51.3% de acordo com o Banco Central do Brasil.
- v. Fatores externos influenciam a performance da economia brasileira:
 - a. Taxa de juros do mercado financeiro no exterior;
 - b. Impacto devido a mudanças nos ratings do Brasil;
 - c. O impacto devido a mudanças dos preços das commodities;
 - d. Condições econômicas nas exportações brasileiras;
 - e. As decisões das instituições financeiras internacionais sobre os termos de seus acordos financeiros com o país.
- vi. Fatores externos influenciam a performance da economia brasileira:
 - a. Condições econômicas e de negócios do Brasil;
 - b. Taxa de câmbio corrente e futura do país;
 - c. Reservas de moeda internacionais;
 - d. Nível de dívida doméstica;

- e. Inflação doméstica;
- f. A habilidade do país para efetuar reformas econômicas;
- g. O nível de investimentos externos diretos;
- h. O nível das taxas de juros brasileiras.

O investidor, interessado em maximizar o seu retorno e minimizar o risco, deve buscar diversificar os títulos na constituição de suas carteiras para que o objetivo seja atingido (Markowitz, 1952).

A Tabela 2 mostra o desempenho dos balanços fiscais entre os períodos de 2002 e 2004 de alguns países, a trajetória da dívida governamental entre 1997 e 2004 e total da dívida externa entre 2000 e 2004.

Tabela 2 – Balanço Fiscal e Público e Dívida Externa

Countries		Balanço Fiscal			Dívida governamental			Total da Dívida Externa	
		2002	2003	2004	1997	2000	2004	2000	2004
Ásia		-4.4	-4.1	-3.5	26.0	41.0	43.0	27.0	21.0
	China	-3.0	-2.5	-1.5	11.0	22.0	25.0	14.0	14.0
	Índia	-9.5	-9.4	-9.1	59.0	66.0	78.0	25.0	19.0
	Outros	-1.8	-2.0	-1.8	25.0	55.0	45.0	58.0	41.0
América Latina		-2.8	-2.5	-0.9	37.0	45.0	59.0	37.0	43.0
	Argentina	-1.5	0.5	2.7	35.0	46.0	121.0	55.0	111.0
	Brasil	-4.6	-5.1	-2.7	34.0	49.0	52.0	36.0	34.0
	México	-1.2	-0.6	-0.4	47.0	42.0	44.0	26.0	21.0
Europa Central		-5.2	-6.5	-4.3	40.0	36.0	45.0	45.0	42.0
Rússia		1.3	1.5	3.0	54.0	56.0	20.0	67.0	36.0
Turquia		-12.6	-8.8	-3.9	53.0	57.0	81.0	60.0	53.0
África do Sul		-0.7	-2.5	-2.1	49.0	44.0	38.0	28.0	19.0

Fonte: Asian Development Bank; Economic Commission for Latin American and the Caribbean; FMI; European Commission, Economic Forecasts; Institute of International Finance; JP Morgan Chase; Emerging Markets Debt and Fiscal Indicators; Moody's; national data.

Comparando-se Brasil e Argentina, utilizando os dados da Tabela 2, houve um salto extremamente grande da dívida pública Argentina de 2000 (55% do PIB) para 2004 (111% do PIB). O Brasil aparece com uma melhoria no Balanço Fiscal, de um déficit de 5.1% do PIB em 2002 para déficit de 2.7% em 2004. O total da dívida externa cresceu; porém, menos relevante que o crescimento da dívida Argentina. O Brasil, por apresentar melhorias em suas contas públicas devido aos superávits primários, moeda mais estável e controle da inflação, tem sido procurado pelos grandes investidores internacionais.

O objetivo do trabalho é mostrar a aplicabilidade da Moderna Teoria de Carteiras desenvolvida por Harry Markowitz na diversificação internacional de ativos na formação de carteiras de investimento entre os anos de 2004 e 2005. **A Moderna Teoria de Portfolios seria aplicável na constituição de portfolios de renda fixa entre os anos 2004 e 2005?**

1.2 Justificativa do Tema

A grande necessidade de fundos para pagamento de dívidas e investimentos em vários setores produtivos faz com que os governos utilizem-se de captações externas para o financiamento de suas dívidas. Em 2005, o Brasil alcançou um feito histórico: fez sua primeira emissão no mercado internacional em moeda nacional (Reais). Folha online do dia 15 de setembro de 2005:

“O Tesouro Nacional informa que concedeu aos bancos JP Morgan e Goldman Sachs para atuarem como agentes para a emissão de título denominado em reais no mercado internacional... A vantagem para o governo de uma emissão desse tipo é ficar livre do risco cambial, evitando que forte oscilação na cotação do dólar no momento de fazer o pagamento da dívida ocasione despesas extras”.

A BBC World em 19 de setembro de 2005:

“Quando o Brasil finalmente vendeu seus primeiros eurobônus globais em sua própria moeda, fez muito mais do que enfatizar a resistência dos investimentos brasileiros aos últimos quatro meses de turbulência. O Brasil deu um passo gigantesco na direção de reforçar seus mercados domésticos e sua economia”.

O jornal O Estado de São Paulo de 19 de setembro de 2005:

“A captação de recursos no exterior com a emissão de títulos brasileiros cotados em reais pelo governo brasileiro atingiu US\$ 1,5 bilhão, equivalente a R\$ 3,4 bilhões... O Brasil tem interesse nesse tipo de operação porque reduz o risco cambial da dívida externa, já que em uma emissão em moeda local o risco passa a estar atrelado às condições da economia nacional. Uma

operação do governo também servirá de referência (benchmark) na fixação de custos ou prazos para lançamentos semelhantes de empresas brasileiras”.

A figura 1 mostra o tamanho do mercado de emissão dos títulos de dívida no ano 2000.

Figura 1 - Emissão de títulos de dívida
(em milhões de dólares americanos) em 2000

Fonte: Euroclear Bank

Pode-se observar que o volume financeiro de emissões de janeiro de 2000 a dezembro de 2004 cresceu de USD 1,4 trilhões para USD 4.7 trilhões (aumento de 235%), como mostra a figura a seguir. Um mercado dessa magnitude é de extrema importância para estudo.

Figura 2 – Emissão de títulos de dívida
(em milhões de dólares americanos) em 2004

Fonte: Euroclear Bank

1.3 Hipóteses de Estudo

As hipóteses testadas neste estudo foram:

1. Performance das carteiras com a inclusão de ativos brasileiros:

H_{1,0} A performance de carteiras internacionais *mantém-se inalterada* após a inclusão de Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro;

H_{1,1} A performance de carteiras internacionais *melhora* após a inclusão de Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro.

2. Performance de carteiras com ativos americanos, brasileiros e de outros países da América Latina

H_{2,0} Carteiras com apenas ativos brasileiros tem performance melhor quando se inclui ativos de outros países latino-americanos.

H_{2,1} Carteiras com apenas ativos brasileiros tem performance inferior quando se inclui ativos de outros países latino-americanos.

3. O mercado de títulos de dívida brasileiros é eficiente na sua forma fraca:

$H_{3,0}$ O mercado de títulos brasileiros *é eficiente* na forma fraca;

$H_{3,1}$ O mercado de títulos brasileiros *não é eficiente* na forma fraca;

1.4 Definição de amostras

Para a realização da análise, foram coletados a série histórica das cotações e retornos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2005 dos títulos de dívida emitidos pelos governos americano, brasileiro, mexicano, argentino e venezuelano até 31 de dezembro de 2003. A amostra é formada por:

- 83 títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano (Anexo 1);
- 17 títulos de dívida emitidos pelo Governo Brasileiro (Anexo 2);
- 16 títulos de dívida emitidos pelo Governo Venezuelano (Anexo 3);
- 15 títulos de dívida emitidos pelo Governo Argentino (Anexo 4);
- 6 títulos de dívida emitidos pelo México (Anexo 5).

Foram coletados todos os títulos emitidos por esses governos utilizando a base de dados do Euroclear Bank (Câmara de compensação internacional), onde estão cadastrados e são comercializados todos os títulos globais. Após a coleta dos dados, foram eliminados os títulos que não estavam de acordo com as regras de análise estabelecidas. São elas:

- i. Verificação dos dados coletados no Euroclear. Foram eliminados os dados incompletos quando também não encontrados no Bloomberg Financial Markets;
- ii. Os títulos devem ter data de emissão até dezembro de 2003;
- iii. Os títulos devem ter data de vencimento superior a dezembro de 2005;
- iv. Os títulos não podem ser comercializados como Fundos ou “Private Equity”;
- v. Emissões somente em dólares americanos, pois a maioria dos países em desenvolvimento possuem o problema do “original sin” (item 3.5)
- vi. No caso da Argentina, foram extraídos da amostra os títulos “em default”.

Utilizando a ferramenta de cotações de preços Bloomberg Financial Markets, foram coletados os preços e retornos dos títulos para o período acima mencionado. A tabela 3 mostra os dados coletados:

Tabela 3 – Síntese da fontes e tipos de dados

<i>Dados</i>	<i>Fonte de dados</i>
Listagem dos títulos de dívida Descrição dos títulos - Data de Vencimento - Código do Título - Cupom - Emissor	Euroclear Bank
Preços Retornos históricos	Bloomberg

Fonte: Elaborado pelo autor

As limitações da pesquisa podem ser mencionadas abaixo:

- a. Dificuldade da obtenção de dados sobre os mercados financeiros e de capitais. Poucas são as fontes disponíveis e, de modo geral, os dados são relativamente recentes. Dessa forma, a pesquisa empregou horizontes curtos, o que pode comprometer alguns dos resultados obtidos;
- b. Nem todos os dados coletados foram utilizados. Assim, conclusões ou considerações aos resultados devem ser observados com maior cuidado;

A escolha desse período se deve aos seguintes fatores:

- i. Emissão dos títulos de dívida emitidos em reais.
- ii. Período pós-ataque de 11 de setembro de 2001, evitando problemas com os dados;
- iii. Fornece um número suficientemente grande de dados para a análise estatística das variáveis envolvidas na pesquisa.

Os dados foram transportados do sistema Euroclear e do Bloomberg Financial Markets para planilhas em Excel para análise.

2. Moderna Teoria de Portfolios e Eficiência de Mercado

2.1 Conceito de Risco

Segundo Bernstein (1997), a palavra risco vem do italiano *risicare*, que significa “ousar”. Gitman (2004) conceitua como risco como probabilidade de prejuízo financeiro. Segundo Securato (1993), risco de um ativo financeiro pode ser entendido como:

- i. Probabilidade de fracasso: tendo como sua maior aplicação nos casos em que se pode, de alguma forma, separar claramente sucessos e fracassos e é particularmente interessante quando os efeitos dos fracassos e sucessos são imediatos e decisivos, ressaltando, porém que o simplismo deste critério nem sempre é possível de ser aplicado e, em grande maioria dos casos, implica perdas de sensibilidade.
- ii. Risco como desvio-padrão: parte do princípio de que dada uma distribuição de probabilidades de uma variável aleatória objetivo, a decisão será tomada com base na média da distribuição e, portanto, a grande questão é saber se esta média é uma boa representação, ou não, da distribuição de probabilidades. Assim, ao tomar uma decisão levando em consideração o valor médio da distribuição, está se correndo o risco de que esta média não seja representativa da distribuição e, por definição, este risco é o desvio-padrão da variável objetivo.

Estas medidas, diretamente relacionadas aos conceitos de risco utilizados em finanças foram suficientes para o desenvolvimento de toda a Moderna Teoria de Portfolios por Markowitz em 1952. Markowitz, porém, ressaltava que a quantificação de risco também é dependente do tipo de função utilidade do investidor.

Para os títulos de dívida, os principais riscos incorridos são:

- i. **Risco de crédito**, definida como a perda econômica que o usuário final irá sofrer se a contraparte não liquidar sua obrigação financeira no vencimento do contrato derivativo.¹ As empresas, em geral, valorizam esse risco à base do custo de reposição (o valor de mercado atual de um contrato idêntico).
- ii. **Risco de mercado**, como incerteza sobre quanto à receita futura está exposta, como resultado de variações no valor das carteiras compostas de instrumentos financeiros. Esse risco é a consequência de buscar “formar mercados”, assumir posições e gerenciar ativos e passivos nos mercados de taxas de juros, câmbio, ações e mercadorias.²
- iii. **Risco de liquidez x liquidação**, surgindo quando uma empresa é incapaz de encontrar mercado para reverter uma determinada posição. O risco de liquidação de uma operação está relacionado à capacidade de pagamento da empresa. É a impossibilidade de uma das partes do contrato em honrar suas obrigações no vencimento.
- iv. **Risco legal**, definida como a impossibilidade de perda como resultado de o contrato estar em desacordo com a regulamentação existente, invalidando ou alterando os retornos esperados. Representa a incerteza de garantir o cumprimento dele por vias legais ou processo judicial. Esse risco pode ser minimizado quando as transações são realizadas nos pregões das bolsa que utilizam contratos padronizados. No caso dos títulos de dívida, instituições assinam documentação que regem as transações de liquidação através de câmaras de compensação.
- v. **Risco operacional**: potencial de perda causa por falha de informação, comunicação, processamento da transação ou sistema de liquidação.³ São perdas resultantes de

¹ AICPA, Derivatives – Current Accounting and Auditing Literatura, 1994.

² JP Morgan, Annual Report 2004.

³ Citibank, Annual Report 2004.

descumprimento (ou falta) de controle interno, montado para prevenir e detectar problemas, tais como: erro humano, fraude, quebra de computador ou programa mal feito. Esses problemas impedem o usuário final de alcançar seus objetivos financeiros, operacionais e de reportar corretamente nas demonstrações financeiras.

Quando tratamos de títulos de dívida, todos os riscos acima mencionados estão presentes. O risco de crédito está presente uma vez que a empresa/governo pode não pagar os juros de cupom e principal durante a vida do título de dívida. Existe o risco de liquidação, operacional, legal. No presente trabalho, o risco que terá um foco maior será o risco de mercado, em que os preços, retorno e risco varia de acordo com notícias e eventos que ocorrem no decorrer do tempo.

2.1.1 Atitude dos investidores perante o risco

Em relação à atitude perante o risco, os investidores podem ser classificados em três grupos, de acordo com Elton e Gruber (1995):

- a. Avessos ao risco (risk-averse);
- b. Neutros ao risco (risk-neutral);
- c. Indiferente ao risco (risk-seeking).

A figura 3, adaptada de Elton e Gruber (1995), mostra exemplos de funções utilidades⁴ para cada um dos diferentes perfis de investidores:

⁴ Segundo HIRSHLEIFER & HIRSHLEIFER (1997), utilidade é a variável cuja magnitude relativa indica a direção de preferência permitindo, portanto, definir explicitamente a predileção de uma cesta de bens em relação a outra. KRITZMAN (1998) define utilidade como uma medida do grau de satisfação.

Figura 3 – Preferências do investidor em relação ao risco

Fonte: Elton e Gruber (1995)

Embora os indivíduos apresentem atitudes diferentes em relação ao risco, a observação do comportamento humano sugere a predominância da aversão ao risco. Além de consistente com a lei da utilidade marginal decorrente da riqueza ⁵, este comportamento explica a compra de seguros de bens, tais como carros e imóveis, em que o prêmio pago deve ser maior que a perda esperada, no mínimo para cobrir as despesas da seguradora.

2.2 Teoria da Utilidade esperada

Segundo Simonsen (1994)⁶, grande parte da teoria econômica moderna desenvolveu-se à base do princípio da racionalidade: entre várias possibilidades, o agente econômico escolhe aquela que lhe maximize a utilidade. Esse postulado inspirou toda a microeconomia neoclássica: o consumidor maximiza a utilidade dentro de suas limitações orçamentárias, a empresa maximiza o lucro dentro de seu conjunto de possibilidades de produção.

⁵ Segundo Bernoulli (1738), o preço de um item depende apenas da coisa em si e é igual para qualquer um; a utilidade, no entanto, depende das circunstâncias particulares da pessoa que faz a estimativa e ilustra esse fato comentado que o ganho de um valor monetário pequeno é muito mais significativo para um pobre do que para um rico, embora o montante seja o mesmo. Esse comportamento é conhecido como Lei da Utilidade Marginal.

⁶ Simonsen, M.H., “Ensaio Analítico”, Editora da FGV, 1994.

Para poder generalizar sobre o comportamento de escolha do investidor, formulou-se um conjunto de axiomas ou suposições, cujos mais importantes estão abaixo, conforme descritos por Eugene Fama e Merton Milller em 1972⁷:

Sejam x , y e z cestas de bens (denominadas de “*commodities*”) apresentadas para se fazer escolhas:

- i. **Comparabilidade:** para cada par de cestas x e y , o tomador de decisão pode nos dizer (a) que ele prefere x a y , ou (b) y a x , ou ainda (c) que é indiferente a possuir x ou y ;
- ii. **Consistência:** sempre que o tomador de decisão preferir x a y e y a z , ele também irá preferir x a z . Da mesma forma, se estiver indiferente entre possuir x ou y e y ou z , também será indiferente a ter x ou z . Em princípio, o indivíduo, ao fazer sua escolha, se comporta de modo consistente.
- iii. **Insaciedade de riqueza:** o indivíduo irá preferir sempre ou, na pior hipótese, ser indiferente, possuir mais de qualquer commodity, se ao mesmo tempo isso não representar uma perda de outra commodity.
- iv. **Convexidade:** supondo um indivíduo com uma cesta, contendo 20 livros e 3 entradas de cinema, e que se retira uma entrada. Sendo livros e entradas objetos desejáveis para o indivíduo, dever-se-ia colocar mais 2 livros na cesta para mantê-lo na mesma curva de indiferença (na verdade, compensando a retirada da entrada). Agora, subtrai-se mais uma entrada do saldo existente de 2. A premissa da convexidade pressupõe a colocação de, pelo menos, mais 2 livros (e talvez mais) para manter o índice de utilidade inalterado. Quando a remoção do segundo item requer uma compensação maior do que a do primeiro, diz-se que a curva de indiferença é estritamente convexa. Quando a compensação exigida permanece a mesma após sucessivas retiradas, a curva é linear, que é o caso de limite extremo de convexidade.

⁷ Fama, Eugene e Miller, Merton, The Theory of Finance, Rinehart & Winston, 1972.

“Otimizar”, em finanças, significa maximizar retorno ou riqueza e minimizar risco. Quando um investidor diversifica suas aplicações entre vários tipos, ele não está procurando maximizar seu retorno ou riqueza, mas sim encontrar uma combinação entre retorno esperado e risco, preferível a qualquer outra que lhe seja oferecida. Ao encontrá-la, o investidor terá maximizado sua utilidade esperada.

Nenhum investidor tem uma única curva de indiferença, mas várias, cada uma representando um conjunto de ganhos e riscos esperados. Todas são igualmente avaliadas e cada investidor irá aplicar naquela que lhe garanta a maior utilidade esperada.

Quando um investidor alcança uma carteira ótima (aquela que maximiza a utilidade esperada), ele estará no ponto de tangência entre a fronteira eficiente e a curva de indiferença. Nenhuma outra carteira factível trará tanta satisfação para o indivíduo quanto a localizada numa curva de indiferença.

A Teoria da Utilidade Esperada, além das outras teorias de finanças desenvolvidas tem o intuito de permitir que se defina, em termos matemáticos, que existem três tipos de indivíduos, ou três comportamentos possíveis de um indivíduo, face ao risco de uma oportunidade de investimento: a atração ao risco (“*risk lover*”), aversão ao risco (“*risk aversion*”) e a neutralidade ao risco (“*risk neutral*”).

2.3 Moderna Teoria de Portfolios

Em 1952, Harry Markowitz escreveu o artigo “Portfolio Selection”, no qual chamava a atenção para a prática de diversificação de carteira de ações e mostrava exatamente como um investidor poderia reduzir o impacto das oscilações de retorno numa carteira de títulos, escolhendo ações que não variassem do mesmo modo e em conjunto. Introduziu o conceito de Carteira Eficiente e estabeleceu os princípios básicos para se montar essa carteira. “*Antes do trabalho de Markowitz, os investidores eram aconselhados a escolher as ações de maior qualidade (retornos esperados mais altos), ou buscavam assessoria com o mesmo objetivo. Markowitz revolucionou o mundo*

dos investimentos ao quantificar o conceito de risco de investimento. O dicionário define risco como azar, perigo, exposição à perda ou ferimento... Markowitz quantificou o risco de investimento como a variância em relação ao retorno esperado de um ativo”.

O trabalho de Markowitz de 1952, “Portfolio Selection”, sobre a relação entre risco e retorno foi, sem dúvida, um marco na história na moderna Teoria de Finanças. A contribuição fundamental foi a distinção entre a variabilidade do retorno de um ativo financeiro e seu impacto no risco de uma carteira de investimento. O trabalho de Markowitz possibilita que, desde que se disponha de um conjunto de dados, componham-se carteiras que forneçam o menor nível de risco para um determinado nível de retorno de investimento.

A Teoria dos Portfolios tem a ver com incerteza: ela amplia o modelo econômico clássico de investimento sob condições de completa certeza (Sharpe, 2000). Traz, também, subjacente o conceito de risco, que, na concepção de Knight (1964), é o grau de incerteza a respeito de um evento.

Após 1950, especialmente com Harry Markowitz, a moderna teoria de Finanças ganha impulso com a publicação de seu artigo “Portfolio Selection” (1952). Para reduzir a variância do retorno de um portfolio, deve-se evitar investir em títulos que possuam alta correlação. É possível identificar um conjunto de portfolios que fornecem o maior retorno esperado para um determinado nível de risco, ou o menor risco para cada nível de retorno esperado. Markowitz mostra que o risco é uma variável não desejada na seleção do portfolio, uma vez que ignora o efeito da diversificação do portfolio. A teoria do portfolio deveria avaliar projetos da mesma maneira que os investidores avaliam os títulos que compram/vendem no mercado.

Markowitz (1952) assumiu algumas premissas para a formulação de sua teoria:

- i. Os investidores avaliariam portfolios apenas com base no valor esperado e na variância (ou o desvio padrão) das taxas de retorno sobre o horizonte de um período;
- ii. Os investidores nunca estariam satisfeitos. Quando postos a escolher entre dois portfolios de mesmo risco, sempre escolheriam o de maior retorno;
- iii. Os investidores seriam avessos ao risco. Quando postos a escolher entre dois portfolios de mesmo retorno, sempre escolheriam o de menor risco;
- iv. Os ativos individuais seriam infinitamente divisíveis, significando que um investidor poderia comprar a fração de ação, se assim o desejasse;
- v. Existiria uma taxa livre de risco, na qual um investidor poderia, tanto emprestar, quanto tomar emprestado;
- vi. Custos de transação e impostos seriam irrelevantes;
- vii. Os investidores estariam de acordo quanto à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos, o que asseguraria a existência de um único conjunto de carteiras eficientes.

Segundo Markowitz, considerando um portfolio com dois ativos, o retorno é a média ponderada dos retornos individuais de cada ativo e risco, a variância, na qual é representada pela soma das variâncias individuais dos ativos multiplicado pelo quadrado de seus percentuais mais a covariância (mede como cada uma das duas variâncias movem-se em relação a outra).

O retorno do portfolio, matematicamente, é descrito como:

$$R_c = w\mu_1 + (1 - w)\mu_2$$

- μ_1 = retorno médio do ativo 1
- μ_2 = retorno médio do ativo 2
- w = participação percentual do ativo 1 na carteira
- R_c = retorno da carteira

Markowitz considerou que os investimentos ocorrem sob condições de incerteza, de modo que o resultado só é conhecido ao fim do período de maturação. Dessa forma, no instante da tomada de decisão devemos tratar os retornos de cada um dos ativos como variáveis aleatórias e assim, considerando-se um investimento em uma carteira de N ativos, temos que:

$$R_c = \sum_{i=1}^N w_i \mu_i$$

- μ_i = retorno do ativo i
- w_i = participação percentual do ativo i na carteira

Markowitz (1952) contraria a teoria vigente de que o investidor estaria interessado em maximizar o retorno esperado de sua carteira, pois caso fosse esse o desejado, ele colocaria todos os seus recursos no ativo de maior retorno esperado e, no entanto, o fenômeno da diversificação, que parte do princípio de não se colocar todos os ovos na mesma cesta, seria o mais sensato.

A fim de explicar porque tais investidores abriam mão de maiores rentabilidades, Markowitz (1952) em seu artigo Portfolio Selection, construiu um modelo teórico no qual o investidor racional toma suas decisões considerando não apenas o retorno do investimento, mas também, seu risco. Aplicando esse conceito sobre uma carteira diversificada, observa que a satisfação do investidor não ocorre investindo no ativo de maior retorno, mas sim com aqueles que maximizam a relação entre risco e retorno, assumindo que cada investidor possui uma atitude perante o risco.

Lembrando que a variância é dada por:

$$\text{var}\left[\tilde{A}\right] = E\left[\left(\tilde{A} - \bar{A}\right)^2\right] \quad (2-3)$$

Aplicando esta definição na equação do retorno da carteira (4-2), obtém-se:

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = E\left[\left(\tilde{R}_c - \bar{R}_c\right)^2\right] \quad (2-4)$$

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = E\left[\left(\sum_{i=1}^N w_i \tilde{\mu}_i - \sum_{i=1}^N w_i \bar{\mu}_i\right)^2\right] \quad (2-5)$$

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = E\left[\left(\sum_{i=1}^N w_i (\tilde{\mu}_i - \bar{\mu}_i)\right)^2\right] \quad (2-6)$$

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = E\left[\left(\sum_{i=1}^N w_i (\tilde{\mu}_i - \bar{\mu}_i)\right) \left(\sum_{j=1}^N w_j (\tilde{\mu}_j - \bar{\mu}_j)\right)\right] \quad (2-7)$$

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = E\left[\left(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j (\tilde{\mu}_i - \bar{\mu}_i)(\tilde{\mu}_j - \bar{\mu}_j)\right)\right] \quad (2-8)$$

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j E\left[(\tilde{\mu}_i - \bar{\mu}_i)(\tilde{\mu}_j - \bar{\mu}_j)\right] \quad (2-9)$$

Sabendo que $E\left[(\tilde{\mu}_i - \bar{\mu}_i)(\tilde{\mu}_j - \bar{\mu}_j)\right]$ é igual a covariância entre $\tilde{\mu}_i$ e $\tilde{\mu}_j$, então:

$$\text{var}\left[\tilde{R}_c\right] = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{cov}\left[\tilde{\mu}_i, \tilde{\mu}_j\right] \quad (2-10)$$

Da equação acima (4-10), podemos obter a correlação das variáveis, que só pode assumir valores entre -1 a +1.

$$\text{corr}\left[\tilde{\mu}_i; \tilde{\mu}_j\right] = \rho_{i,j} = \frac{\text{cov}\left[\tilde{\mu}_i; \tilde{\mu}_j\right]}{\sqrt{\text{var}\left[\tilde{\mu}_i\right] \text{var}\left[\tilde{\mu}_j\right]}} \quad (2-11)$$

Considerando que a raiz da variância é o desvio-padrão, temos que:

$$\sigma^2\left[\tilde{R}_c\right] = \sigma_c^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j} \quad (2-12)$$

Para dois ativos, o risco da carteira σ_c (desvio-padrão) é dado por:

$$\sigma_c = \left(w^2 \sigma_1^2 + (1-w)^2 \sigma_2^2 + 2w(1-w)\text{cov}(\sigma_1 \sigma_2)\right)^{\frac{1}{2}} \quad (2-13)$$

Matricialmente, o risco da carteira pode ser descrito como:

$$\sigma_c = \sqrt{\begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{var}_1 & \text{cov}_{12} & \dots & \text{cov}_{1n} \\ \text{cov}_{21} & \text{var}_2 & \dots & \text{cov}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \text{cov}_{n1} & \text{cov}_{n2} & \dots & \text{var}_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix}} \quad (2-14)$$

- w = participação percentual do ativo 1 na carteira
- σ_1 = desvio padrão do ativo 1
- σ_2 = desvio padrão do ativo 2
- var_i = variância dos ativos i
- cov_{ij} = covariância entre os ativos i e j .

Combinando 2 ativos de risco, em função da correlação entre eles, Markowitz conclui que o risco do portfolio resultante é menor que o de cada ativo individualmente considerado. Para um dado retorno, o investidor espera obter o menor risco, ao passo que assumindo um nível de risco, o investidor espera montar o portfolio que resulte em maior retorno.

Segundo Bernstein (1997), o objetivo de Markowitz foi utilizar a noção de risco para compor carteiras para investidores que consideram o retorno esperado algo desejável e a variância do retorno algo indesejável. O modelo mostra que, enquanto o retorno de uma carteira diversificada

equivale à média ponderada dos retornos de seus componentes individuais, sua volatilidade será inferior à volatilidade média de seus componentes individuais.

De acordo com o modelo de Markowitz, a variância da carteira depende da covariância entre os pares de ativos, a qual por sua vez depende da correlação entre os ativos. Assim, quando dois ou mais ativos pouco relacionados compõem uma carteira de investimento, consegue-se um risco menor que a média ponderada dos riscos individuais, auferindo um risco menor que o do ativo de menor risco com um retorno maior que o deste ativo.

Considerando-se n ativos, as infinitas combinações de carteiras possíveis resultariam em um compacto, delimitado por uma hipérbole. Dessa forma, tem-se um conjunto de pontos otimizados na relação risco e retorno, denominado fronteira eficiente e sujeito às seguintes restrições:

- (a) Dado um nível de risco, não existe carteira com maior retorno;
- (b) Dado um nível de retorno, não existe carteira com menor risco.

Figura 4 – Fronteira eficiente

Fonte: Markowitz (1952)

A fronteira eficiente pode ser obtida através da maximização do retorno e, ao mesmo tempo, da maximização do risco. O que equivale a maximizar a relação risco e retorno.

A figura 5 mostra a fronteira eficiente para três ou mais ativos. Na fronteira eficiente, observa-se carteiras com maior/menor risco e carteiras com maior/menor retorno. Dependendo da atitude do investidor perante o risco, o investidor optará por determinado ponto da fronteira eficiente.

Figura 5 – Fronteira eficiente (Conjunto de ativos com risco)

Fonte: Adaptado BRUNI e FAMA (1999)

2.4 Diversificação Internacional

Segundo Bernstein (1997), diversificação é uma admissão de quem não sabe o que fazer e um esforço para ter uma performance média. A moderna teoria de portfolios Markowitz mostrou que a diversificação pode reduzir ou, até mesmo, eliminar os riscos únicos. Ele também eliminou as concepções ingênuas de diversificação, segundo as quais bastava colocar os ovos em vários cestos diferentes e, quanto maior o número de cestos, maior a segurança.

Muitos investidores assumem posições em eurobônus internacionais o que é centro de muitos modelos em economia e finanças. Bekaert e Harvey (2003), Karolyi e Stulz (2002), Lewis (1999) e Tesar e Werner (1995) têm realizado pesquisas sobre eurobônus internacionais e sua precificação.

Segundo Burger e Warnock (2003), o tradeoff risco-retorno para posições não sem hedge indica que investidores de renda fixa não são suficientemente compensados pela risco de moedas inerentes ao mercado de eurobônus locais. Isto sugere que para atrair e manter investidores globais, um país deve ter um mercado de derivativos bem desenvolvido na sua moeda local (que poderia eliminar o risco de moeda) ou emitir títulos em moeda estrangeira. O que ocorre é que países emergentes têm dificuldade em emitir títulos em suas moedas locais, o que é chamado de “*original sin*”.

Fama (1976) prevê a importância da diversificação através da decomposição do risco total do portfolio e supõe que os ativos estejam igualmente distribuídos no portfolio. Dessa maneira, a equação (2) pode ser apresentada como:

$$\sigma_c = \sqrt{\frac{1}{n} \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{n} \right) + \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n \text{cov}_{ij}}{n^2}} \quad (2-15)$$

Ao reduzir o risco total dos investimentos, o investidor deveria manter carteiras diversificadas, em vez de concentrá-las em muitos poucos ativos. O grau de redução do risco de um portfolio pela diversificação dependerá da correlação existente entre os ativos nele incluídos. Quanto menor o nível de correlações, maiores as reduções obtidas.

Figura 6 – Risco Total versus Número de ativos no portfólio

Fonte: Gitman (2004)

Eun e Resnick (1984) argumentam que se os retornos dos ativos entre países apresentarem uma correlação menor do que os retornos dentro de um país específico, espera-se uma redução ainda maior da parcela de risco diversificável para ativos atribuídos internacionalmente.

Ibbotson et al. (1992) argumentaram que a diversificação internacional também se justificaria graças a barganhas decorrentes da segmentação do mercado mundial como barreiras a determinados investidores em certos países possibilitariam ganhos extras aqueles capazes de contorná-las.

Burger e Warnock (2003) enumeram algumas variáveis que influenciam a alocação de recursos para a compra de títulos de dívida. São eles: performance histórica (para os mercados emergentes, o EMBI⁸, calculado pelo JP Morgan Chase), liquidez, ratings de crédito e barreiras diretas ao investimento internacional.

A análise de Burger e Warnock (2003) indicam que nos últimos anos, os investidores têm reduzido suas alocações de fundos para mercados de eurobônus não desenvolvidos. Isto, segundo

⁸ EMBI = Emerging Market Eurobônus Index, calculado pelo Banco JP Morgan Chase

os autores, levanta a discussão de como se determina o desenvolvimento do mercado de eurobônus. Eichengreen e Hausmann (1999) descreve o problema de “*original sin*” em que a moeda local não pode ser usada para tomar emprestado no exterior ou internamente no longo prazo. Sob esta variável, haveria a fragilidade dos balanços pelo descasamento de moedas, o que pode levar um país a crises (Krugman, 1999; Schneider e Tornell, 2001; Aghion, Bacchetta e Banerjee, 2001). Por exemplo, se os ativos da firma são em moeda local mas eles tomaram emprestado em moeda estrangeira, uma depreciação na taxa de câmbio causará perdas no balanço patrimonial da empresa. As firmas, então, reduzem seus investimentos, o que reduz suas perspectivas futuras, que, por sua vez, geram mais depreciações na moeda.

Eichengreen, Hausmann e Panizza (2002) encontram que “*original sin*” é exógeno para as condições dos países emergentes. Alguns fatores que podem explicar: as leis desses países (“Civil Laws”) e performance passada de inflação. La Porta et al (1997) fornece evidências de que o desenvolvimento do mercado de eurobônus é positivamente relacionado às Leis, o que implica dizer que o “*original sin*” é endógeno.

2.5 Mercados emergentes

Agtmael (1993) argumenta que existem algumas razões para a inclusão de ações de países emergentes em portfolios internacionais. Poderíamos ampliar fronteira dessas razões para os títulos de dívida, que seriam:

- i. Redução de risco via diversificação;
- ii. Elevado crescimento econômico (e oportunidades de retorno mais alto);
- iii. Expansão da órbita de investimento visando identificar títulos sub-avaliados;
- iv. Mercados emergentes conteriam alguns produtos mais competitivos em determinados setores de atividade;
- v. Os mercados emergentes ofereceriam oportunidades ainda não descobertas pela maioria dos investidores internacionais;
- vi. Presença de investimentos institucionais em mercados emergentes tenderia a ser menor.

Simos e Triantis (1994) destacaram que o potencial crescimento dos países emergentes aparentaria ser muito maior do que aquele apresentado pela economia norte-americana. Além disso, em relação à economia norte-americana, os mercados de capitais estrangeiros constituiriam mais que 65% do valor global dos mercados acionários – mais da metade das oportunidades mundiais de investimentos estariam fora dos Estados Unidos. Embora as economias emergentes possam ser extremamente voláteis, estas volatilidades tenderiam a ser compensadas de forma agregada.

Divecha (1993) estudou a formação de portfólios internacionais, analisada com base nas performances de diferentes índices, dentre os quais o IFC Global Index de mercados emergentes e o índice de portfólio global FT World Index. O autor encontrou melhoria na performance dos investimentos, atribuída à não existência de correlação entre os países emergentes e os países desenvolvidos. Ainda segundo Divecha, seria de se esperar que as correlações aumentem, assim que associações e ligações econômicas e comerciais entre as duas classes de países se identifiquem.

Empiricamente, Leite e Sanvicente (1995) analisaram o coeficiente de correlação entre as variações do índice Bovespa e as variações de alguns dos principais índices internacionais. Foram analisados dois subperíodos:

- i. O primeiro analisou dados de janeiro de 1968 a maio de 1991, quando o Banco Central emitiu a Resolução número 1832, que facilitou a abertura do mercado nacional a investidores estrangeiros;
- ii. O segundo período envolveu os meses de junho de 1991 a dezembro de 1993.

Os resultados indicaram uma elevação generalizada dos coeficientes de correlação entre o Ibovespa e os 14 outros índices analisados. A média dos coeficientes de correlação elevou-se de cerca de 0,05 no primeiro período para cerca de 0,283 no segundo período.

Bruni e Famá (1999) analisaram os eventuais benefícios decorrentes de estratégias de investimentos baseadas na diversificação internacional dos ativos e na aplicação do modelo proposto por Markowitz (1952). Foram coletados e, posteriormente, analisados os retornos de índices médios de ações de 20 diferentes países (Alemanha, Argentina, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Inglaterra, Itália, Japão, México, Noruega, Peru, Suíça, Venezuela) entre os meses de janeiro de 1994 e dezembro de 1997. Os resultados encontrados ressaltaram os benefícios decorrentes da diversificação internacional de investimentos: a construção de portfólios globais permite a obtenção de maiores retornos sem, necessariamente, haver um aumento do nível de riscos corridos.

Pela inexistência de trabalhos que avaliaram títulos de dívida e, geralmente, empresas que possuem ações cotadas em bolsas, posteriormente, emitem títulos de dívida, acredita-se que resultados semelhantes e vantajosos frutos da diversificação ocorrerão, sendo o cerne deste trabalho.

A tabela 4 mostra alguns trabalhos que se preocuparam em estudar evidências empíricas acerca da interdependência dos mercados, adaptada de Pimenta Junior (1999, p.59-63).

Tabela 4 – Estudos sobre interdependência de mercados

Autor(es) e Ano	Descrição do estudo
Roll (1988)	Analisando dados do G-10 e de mais 15 países, o autor encontrou evidências de interdependência entre os mercados. Resultados indicaram maior nível de correlações após o crash de 1987.
Eun e Shim (1989)	Os autores analisaram dados do G-6, Suíça, Hong Kong e Austrália. Os resultados indicaram que os mercados reagiam a choques internacionais em apenas dois dias, sendo destacada a influência do mercado norte-americano.
Ammer e Mei (1986)	Após analisarem dados diários dos mercados dos Estados Unidos e do Reino Unido coletados ao longo do período de 1974-1990, os autores detectaram a interdependência entre os dois mercados, com maior influência do mercado norte-americano sobre o do Reino Unido.
Soydemir (1997)	O autor analisou dados mensais do G-4, Argentina, Brasil, Chile e México coletados no período de 1988-1994. Resultados indicaram evidências de interdependência, com a Argentina e o Brasil respondendo mais rápido a impactos no México do que nos Estados Unidos. Grau mais elevado de interdependência foi encontrado no G-4.

Fonte: Adaptação de Pimenta Junior (1999, p.59-63)

2.6 Por que os investidores deveriam investir no Brasil?

A partir da mudança do regime cambial em 1999, a economia brasileira foi capaz de promover um ajuste da conta corrente da ordem de 5.8% do PIB, liderado pelo crescimento das exportações. O ajuste externo é captado por diferentes indicadores de endividamento, como as razões pagamento de juros/exportação e dívida externa/exportação, que fecharam 2004 em patamares próximos à metade dos níveis apurados em 1999.

Segundo o Relatório Anual de 2004, publicado pelo Banco Central do Brasil, os fluxos de capitais estrangeiros direcionados às economias emergentes foram influenciados pela continuidade do processo de redução das vulnerabilidades dessas economias às condições financeiras internacionais, pelas oportunidades de investimentos criadas em meio ao maior crescimento econômico desses países, pela elevação dos preços internacionais das *commodities* e, ainda, pela expectativa de ganhos financeiros relacionados à possibilidade de mudanças nas políticas cambiais rígidas adotadas por alguns países emergentes.

Ainda segundo o Relatório Anual de 2004, o crescimento das exportações tem-se constituído no principal instrumento de ajuste externo, ratificando como essas têm propiciado um contínuo e consistente ajuste das transações correntes, amplificando a capacidade de resistência da economia brasileira a choques exógenos.

A melhora das transações correntes implicou uma redução substancial das necessidades de financiamento externo, definidas como a diferença entre o saldo em conta corrente e o investimento estrangeiro direto (IED). Essa redução das necessidades de financiamento externo foi obtido mesmo tendo em vista que o IED diminuiu em relação aos valores relativamente elevados observados entre 1998 e 2000, somando USD 10,5 bilhões nos 12 meses terminados em abril de 2004.

Em relação às importações, a desvalorização cambial provocou a substituição de compras externas por produção doméstica, especialmente a partir da segunda metade de 2001. O cumprimento das metas fiscais, o desempenho positivo e persistente do comércio exterior e a condução da política monetária visando, fundamentalmente, a manutenção dos ganhos inerentes à estabilidade dos preços, criaram o ambiente propício à recuperação da economia, através do crescimento do PIB, o volume de contratações de mão-de-obra no mercado formal, a intensa elevação dos gastos de investimento e o superávit recorde da balança comercial, segundo o Relatório Anual de 2004 divulgado pelo Banco Central do Brasil.

Dessa forma, o país tornou-se atraente para os investidores internacionais, interessados na diversificação de seus portfólios.

2.7 Modelo CAPM

Markowitz examinou o mercado de ativos de risco pelo lado da demanda. Alguns anos após a publicação de seu artigo, William Sharpe, John Lintner e Jan Mossin publicaram artigos abordando a seguinte questão: Dado que todos os investidores usam o modelo de Markowitz, como o mercado encontra o seu ponto de equilíbrio?⁹

Além disso, o modelo de Markowitz apresentava grandes dificuldades no cálculo das covariâncias entre os ativos, que eram calculadas 2 a 2. Uma simplificação poderia ser o uso da correlação linear entre os ativos, que embutia em si o conceito de covariância.

A resposta veio no modelo denominado “Capital Asset Pricing Model – CAPM”. A primeira grande idéia de Sharpe foi calcular o coeficiente de correlação linear dos diversos ativos com apenas 1 ativo, definido como “ativo-padrão”, o que facilitou enormemente os cálculos, segundo Securato (1996).

⁹ SHARPE, W.F., “Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium”; Journal of Finance, Set. 1964

LINTER, J. “The Valuation of Risk Assets and the selection of risky investments on stock portfolios and capital budgets”, Review of Economics and Statistics, Feb. 1965.

MOSSIN, J.; “Equilibrium in a Capital Market”, Econometrica, Out. 1966

Segundo Fama e French (2004), o modelo CAPM assume que os investidores são aversos ao risco e quando escolhem entre portfólios, eles somente se importam com a média e variância sobre o retorno de investimento em um período. Além disso, outros pressupostos sustentam esse modelo. São eles:

- i. Não existem custos de transação;
- ii. Os ativos são infinitamente divisíveis;
- iii. Não existe imposto de renda para pessoas físicas;
- iv. Nenhum indivíduo pode afetar o preço dos títulos, seja comprando ou vendendo;
- v. Ao tomarem decisões sobre seus portfólios, os indivíduos o fazem levando em conta apenas as condições de risco e retorno;
- vi. Vendas a descoberto são livres;
- vii. Os indivíduos podem, de forma ilimitada, aplicar ou tomar recursos à taxa livre de risco;
- viii. Todos os investidores possuem expectativas homogêneas e idênticas;
- ix. Todos os ativos são negociáveis.

Segundo James e Hamilton (1973), o trabalho original de Markowitz foi ampliado em dois importantes aspectos: Sharpe mostrou a consequência de se incluir o ativo livre de risco numa população de ativos, onde o investidor alocou seu fundos. Essa inclusão muda o conjunto de oportunidades disponíveis ao investidor, permitindo a criação de melhores carteiras. Em outras palavras, carteiras que contenham o ativo livre de risco serão superiores às carteiras eficientes contendo somente ativos de risco.

Para se medir a validade de um modelo, este deve resistir ao teste do tempo, em que os fatos se encaixam à teoria. Em parte, isto é correto. Primeiro, poucas pessoas poderão arguir a idéia pela qual os investidores exigem maior retorno para aceitar maior risco. Por isso, o mercado de ações remunera, em média, mais do que os títulos de renda fixa. Posto de outra forma, as taxas de retorno de carteiras eficientes são diretamente relacionadas a seus desvios padrões. Segundo, os aplicadores parecem mais preocupados com aqueles riscos que não podem ser eliminados por meio da diversificação.

Por outro lado, o CAPM está voltado para retornos esperados, enquanto que observações empíricas só podem ser feitas com retornos reais (ou passados). O preço dos títulos reflete não só as expectativas futuras, mas também um grau de incerteza aleatório (boatos de queda de ministro, maxi-desvalorização e outros). Além disso, a carteira de mercado deve incluir todos os ativos de risco – debêntures, ações etc. E, por último, a maioria dos índices de retorno são constituídos de uma cesta limitada de títulos.

2.8 Linha de Mercado de capitais

Luemberger (1998) argumenta que a inclusão de um ativo livre de risco na lista de possibilidades é necessária para se obter realismo. Os investidores, invariavelmente, têm a possibilidade de tomar dinheiro emprestado ou emprestar a uma taxa pré-fixada. No caso do portfolio de ativos, aplicar em um eurobônus corresponde a um peso positivo, enquanto tomar dinheiro emprestado implica em um peso negativo.

Aplicando as propriedades do ativo livre de risco nas equações para o retorno e risco de um portfolio de dois ativos, obtemos o retorno esperado e o desvio-padrão para uma carteira formada por uma participação de α da taxa livre de risco e $(1 - \alpha)$ de um ativo de risco qualquer.

$$E\left[\tilde{R}_p\right] = \alpha r_f + (1 - \alpha)E\left[\tilde{r}_i\right] \quad (2-16)$$

$$\sigma\left[\tilde{R}_p\right] = (1 - \alpha)\sigma\left[\tilde{r}_i\right] \quad (2-17)$$

E, desta forma, as combinações entre a taxa livre de risco e qualquer ativo de risco devem sempre resultar numa reta quando desenhadas em um gráfico de retorno por risco. Entretanto, se aceitarmos que o investidor pode tomar dinheiro ou emprestar, à mesma taxa livre de risco, e considerarmos todos os pontos do conjunto de alternativas de investimento em ativos de risco, então existe uma reta que representa combinações que são preferíveis a todas as outras.

Esta reta é aquela que passa tangente à taxa livre de risco e a fronteira eficiente de ativos de risco pois, nesse caso, para qualquer nível de risco que o investidor aceite correr, as carteiras nele situadas são as que apresentam maior retorno. Nessas condições, a combinação **T**, na figura abaixo, corresponde ao portfolio ótimo de ativos de risco, e o processo de seleção da carteira ótima do investidor passa a considerar tão somente a reta que une a taxa livre de risco e a carteira **T**.

Figura 7 – Oportunidades de investimentos em ativos de risco

Fonte: Securato (1998)

E assim, a partir da carteira ótima de ativos de risco, o investidor precisa apenas definir qual a participação do ativo livre de risco no portfolio total que melhor se adapta às suas preferências por risco e retorno.

Essa condição é conhecida como a Teoria da Separação, pois implica o processo de Markowitz para seleção de portfolio mais eficiente de ativos de risco é completamente separado da decisão de como dividir o portfolio entre ativos de risco e livres de risco, segundo Bernstein (1997).

2.9 Críticas ao modelo CAPM

Fama e French (2004) argumentam que o grande problema do modelo CAPM é o grande número de simplificações que o modelo assume. Por exemplo, o modelo CAPM diz que o risco de um ação deveria ser medida por um amplo portfolio de mercado que, em princípio, incluiria não

apenas ativos financeiros negociados mas também bens duráveis, imobiliários e capital humano. Argumenta ainda que o modelo poderia incluir eurobônus e outros ativos financeiros para a composição do portfólio de mercado.

A contribuição de Tobin para a moderna teoria da composição de portfólios foi a constatação da preferência pela liquidez como um comportamento alternativo ao risco, segundo Tobin (1958). O modelo de Keynes sustentava que a liquidez, ou a manutenção de um determinado saldo em caixa era inversamente proporcional ao valor da taxa de juro.

Tobin distingue duas razões para que alguém opte pela liquidez, ao invés de investir. A primeira é decorrente dos saldos das transações: nem sempre se tem a clara noção de quando e se as despesas superarão as receitas ou o contrário. Assim sendo, a manutenção de uma reserva de liquidez garantiria recursos para cobrir as despesas quando estas superassem as receitas. A segunda refere-se a decisões de investimento e composição de portfólios. Se um investidor vai lhe render não apenas a taxa de juro mas, também, um ganho de capital, então ele aplicaria todos os seus recursos nesse investimento. Se, ao contrário, ele esperasse que poderia ter uma perda de capital maior do que o ganho proporcionado pela taxa de aplicação, então ele optaria pela liquidez. Tobin refere-se à liquidez considerando não apenas a manutenção de dinheiro em caixa, mas também recursos equivalentes, de acordo com Copeland e Weston (2003).

Se um investidor tiver aversão ao risco, ele emprestará dinheiro aplicando-o em um determinado percentual à taxa livre de risco e destinando o restante do portfólio de mercado; seu portfólio resultado estaria situado entre a taxa de retorno de mercado e a livre de risco, dependendo dos percentuais alocados a cada um dos 2 ativos. No caso contrário, o investidor poderá tomar dinheiro vendendo a descoberto e compondo uma carteira de maior risco que o do mercado, de forma que seu portfólio se situe entre a taxa de mercado e a livre de risco.

2.10 Eficiência de Mercados

Segundo Fama (1970), a eficiência de mercado pode ser entendida como um local onde empresas pudessem tomar decisões de produção e de investimento e investidores pudessem escolher os

ativos que representassem a posse dessas empresas (de suas atividades e decisões tomadas) sob a prerrogativa de que os preços dos ativos sempre refletiriam inteiramente todas as informações relevantes disponíveis.

De maneira geral, Fama (1970) diz que um mercado ideal é aquele no qual os preços fornecem uma medida exata para a alocação de recursos, isto é, um mercado onde as firmas podem tomar decisões com a finalidade de levantar fundos para sua produção e investimento. Os investidores, por outro lado, podem escolher dentre diversos títulos, aqueles cuja propriedade indique o desempenho da firma, sempre na hipótese de que os preços desses títulos reflitam inteiramente as informações disponíveis. Dentro dessas informações, encontram-se, também, aquelas referentes ao dualismo risco-retorno.

Isto significa que num mercado eficiente, os preços indicarão o verdadeiro valor do bem e as poupanças serão canalizadas para os investimentos mais produtivos, garantindo a alocação ótima para o capital existente. Como os preços deverão refletir todas as informações disponíveis, eles continuamente se ajustarão, à medida que chegam novas informações ao mercado.

Em 1976, Fama aprimora o conceito de eficiência, estabelecendo que o mercado não apenas utiliza, mas utiliza corretamente toda informação disponível:

“Um mercado de capitais eficiente é um mercado que é eficiente no processamento das informações. Os preços dos títulos observados a qualquer momento são baseados na avaliação correta de toda informação disponível naquele momento. Num mercado eficiente, os preços refletem completamente a informação disponível”.

Ross, Weserfield e Jaffe (2004) enfatizam a impossibilidade de obter VPLs¹⁰ positivos num mercado eficiente. Segundo os autores, mercados eficientes de capitais são aqueles nos quais os preços correntes de mercado refletem as informações disponíveis. Isto significa que os preços correntes de mercado refletem o valor presente subjacente dos títulos, e que não há maneira alguma de obter lucros extraordinários usando as informações disponíveis. Este conceito possui

¹⁰ VPL = Valor Presente Líquido, que significa trazer os fluxos de caixa ao valor presente ao se descontar por uma taxa de juros.

profundas implicações para os administradores financeiros, porque a eficiência de mercado elimina muitas estratégias de aumento de valor para as empresas. Num mercado eficiente não pode haver oportunidades de VPL positivo. Em particular, num mercado eficiente:

- i. Os administradores financeiros não são capazes de se antecipar a movimentos de preços de títulos de renda fixa e ações;
- ii. Uma empresa pode vender tanto ações ou títulos de dívida quanto deseje sem temer a queda de seus preços;
- iii. Os mercados de ações e de títulos de renda fixa não podem ser afetados por inflacionamento artificial dos lucros contábeis.

Copeland e Weston (2004) ressaltam as diferenças entre os conceitos de mercado eficiente e mercado perfeito. As seguintes condições são necessárias para que se tenha um mercado perfeito:

- i. Não existem custos de transação ou impostos;
- ii. Todos os ativos são perfeitamente divisíveis e negociáveis;
- iii. A competição nos mercados de produtos e títulos é perfeita;
- iv. A informação obtida sem custos e de forma simultânea por todos os indivíduos;
- v. Todos os indivíduos agem de forma racional com a finalidade de maximizar a utilidade esperada.

Segundo Copeland e Weston (2004), num mercado de capitais eficiente, os preços refletem de forma completa e instantânea toda informação relevante disponível. Isto significa que quando os ativos são negociados, os preços são indicadores exatos para alocação de capitais.

Segundo Fama (1970), é possível definir três tipos de eficiência, em função do significado atribuído à expressão informação relevante, e agrupados sob formas denominadas fraca, semi-forte e forte.

- i. **Eficiência forte** → Posteriormente denominada por Fama (1999) de testes de informação privada, expressa que nenhum investidor possa obter retornos anormais usando qualquer informação, mesmo com base em dados confidenciais, que não foram tornados públicos;
- ii. **Eficiência Semi-forte** → Mais tarde denominada por Fama (1991) de estudos de eventos, expressa que nenhum investidor possa obter retornos extraordinários, baseado em quaisquer informações públicas (relatórios anuais de empresas, notícias publicadas em jornais, revistas etc.);
- iii. **Eficiência fraca** → Denominada de testes de previsibilidade de retornos por Fama (1991), tal forma expressa que nenhum investidor possa obter retornos em excesso através da análise dos preços históricos. Em outras palavras, as informações contidas nos preços (ou retornos) passados não são úteis ou relevantes na obtenção de retornos extraordinários.

Tais hipóteses não são mutuamente excludentes mas testam a eficiência do mercado em diferentes níveis. É necessária a validade da hipótese anterior para se concluir a validade da hipótese seguinte.

Uma observação relevante, neste ponto, de acordo com Fama (1970), todo o modelo de eficiência de mercado está baseado na análise de três hipóteses, cada uma se tornando uma hipótese nula extrema. Portanto, não se pode esperar que sejam literalmente verdadeiras. Esta divisão em categorias do tipo fraco, semi-forte e forte tem como objetivo nos permitir apontar em que nível de informação a hipótese é rejeitada.

Segundo Fama (1970), historicamente as atenções dos estudos nesta área iniciaram-se com testes da forma fraca, até que o acúmulo de evidências que apoiavam a hipótese de eficiência neste nível redirecionou os trabalhos para testar a forma semi-forte, analisando a velocidade com que os preços se ajustavam a novas informações divulgadas publicamente, tais como relatórios anuais, anúncios de proventos, novas emissões de títulos etc. Finalmente, as atenções focalizaram a forma forte, procurando identificar se grupos de investidores, como os administradores de

carteiras de fundos mútuos possuem acesso monopolístico a informações relevantes não divulgadas.

A forma forte de eficiência (preços refletem todas as informações, inclusive as possuídas pelos *insiders*) é verificada, de acordo com Ross et al. (1995) através da verificação de retornos oriundos de operações realizadas por pessoas que possuam informações internas e privilegiadas. Segundo o autor, mesmo os mais fervorosos defensores da hipótese de mercado eficiente não se surpreenderiam se fosse verificado que os mercados são ineficientes na forma forte. Afinal de contas, se um indivíduo possui informação que mais ninguém tem, é provável que possa ganhar alguma coisa com isso.

Grossman e Stiglitz (1982) propuseram uma pré-condição para a forma forte de eficiência: custos de transação e custos para a obtenção de informações (custos para adequar preços a informações) sempre nulos. Entretanto, uma forma mais fraca, e economicamente mais sensível da hipótese de eficiência, pode ser encontrada em Jensen (1978). Segundo este autor, para a verificação da eficiência bastaria que os *“preços refletissem as informações no ponto onde o benefício marginal de agir de acordo com a informação (lucros a serem feitos) não excedessem os custos marginais”*.

Uma das maneiras de se testar a hipótese forte é analisar o desempenho dos fundos mútuos. Primeiro, se seus administradores tem acesso a algum tipo especial de informação, que lhes permita gerar lucros esperados anormais. Segundo, se alguns fundos são capazes de descobrir tais informações especiais de maneira mais eficaz de que outros. O critério de desempenho será medir a habilidade dos fundos em produzir retornos mais elevados do que alguma regra que não tente determinar o que é responsável por esses retornos elevados. No entanto, pode ser que essa informação especial, que leva a um melhor desempenho, não passe de um sagaz discernimento sobre as implicações que teriam as informações publicadas, mais do que está implícito no preço do mercado ou no acesso monopolístico a informações específicas.

O principal problema de usar fundos mútuos é desenvolver um padrão de normalidade contra o qual o desempenho possa ser medido. O padrão deve representar os resultados de uma política de investimento baseado na hipótese de que preços refletem integralmente todas as informações

disponíveis. Se supusermos, também, que os investidores são geralmente avessos ao risco e querem recompensa pelo risco assumido, precisaremos definir risco e avaliar os fundos relativamente a uma padrão para um dado nível de risco.

Se os modelos de equilíbrio assumem premissas de mercados eficientes, a própria eficiência só pode ser testada para um conjunto de ativos que possuam níveis diferentes de risco, através da utilização de um modelo que permita fazer considerações e ajustes em relação a estes riscos. Sendo assim, ao serem encontrados outros fatores, além do beta, que, de forma significativa, apresentam relação com os retornos observados, surgiria a dúvida se esta característica seria um indicador de mercados ineficientes, ou de falha de especificação do modelo de equilíbrio empregado.

Sanvicente (1988) destacou que em relação aos estudos sobre a eficiência de mercados internacionais, as pesquisas modernas poderiam ser agrupadas em duas linhas distintas:

- i. A primeira é que os estudos que se preocuparam em medir o grau de integração entre mercados com base em algum modelo de precificação de riscos, ajustado por eventuais barreiras transacionais, não previstas nos modelos mais usuais de precificação;
- ii. A segundo nos trabalhos que apenas analisaram o comportamento das séries temporais, com o objetivo do estudo de conteúdo informacional de uma série para a evolução de outras séries.

3. Títulos de Dívida e Globalização

3.1 Globalização

Segundo Goldenstein (1995), a globalização é vista como um fenômeno recente que se iniciou na década de 80, significando uma verdadeira revolução na medida que suas bases tecnológicas, produtiva, comercial e financeira sofreram mudanças radicais.

Na literatura, pode-se encontrar várias definições para o termo globalização. Scholte (2000) enumera cinco grandes dimensões:

- i. **Globalização como internacionalização:** define como o aumento das relações entre os países (trocas de mercadorias e interdependência), intensificando os fluxos de investimento e capital.
- ii. **Globalização como liberalização:** definida como o processo de remoção de restrições governamentais entre países para criar uma economia mundial com a abolição das fronteiras regulatórias e controle de capital.
- iii. **Globalização como universalização:** processo de disseminar culturas e experiências pelo mundo através de computador e televisão.
- iv. **Globalização como modernização:** capitalismo, racionalismo, industrialização e democracia como os pilares para o mundo moderno, destruindo culturas pré-existentes.
- v. **Globalização como deterioração:** não existem mais as fronteiras estabelecidas nos mapas geográficos.

Dessa forma, a globalização pode ser definida de diversas maneiras, dependendo do nível que se deseja focalizar. Pode-se falar sobre a globalização do mundo inteiro, de um país, de um só setor industrial, de uma única empresa, ou, até de determinada atividade ou função dentro de uma empresa. Em nível mundial, a globalização significa a crescente interdependência econômica entre os países, que se reflete nos fluxos de bens, serviços, capital e know-how que atravessam fronteiras.

Para o presente estudo, os várias definições acima podem ser utilizadas. Investidores, em qualquer lugar do mundo, podem negociar títulos de dívida, não existindo barreiras para a comercialização, graças a ferramentas operacionais, frutos da evolução tecnológica.

Segundo o FMI¹¹ (2003), a globalização financeira, definida como ao aumento dos fluxos de capitais e investimentos entre os países, contribuiu para o aumento da taxa de crescimento dos países em desenvolvimento por meio de inúmeros canais. Isto afeta os determinantes do crescimento econômico (poupança doméstica, redução do custo de capital, transferência de tecnologia de países desenvolvidos para os em desenvolvimento e desenvolvimento do setor financeiro doméstico). Sob este ponto de vista, quando investidores compram títulos de dívida brasileiros, estão financiando projetos nacionais sem a necessidade de se instalarem no país. Porém, o FMI também argumenta que isso aumenta a exposição às crises internacionais, fenômenos que ocorreram durante a crise dos Tigres Asiáticos, Rússia, México e Argentina recentemente.

A Figura 8 mostra como o Fundo Monetário Internacional entende como um elevado crescimento econômico é atingido:

¹¹ Fundo Monetário Internacional, relatório publicado no site www.imf.org, em 17 de março de 2003.

Figura 8 – Ciclo de Alto Crescimento Econômico **Fonte:** FMI (2003)

Apesar da crescente globalização, nem todos os países estão igualmente integrados na economia global, principalmente por apresentarem algumas características comuns como: crise da dívida externa, a elevada inflação provocada pelo descontrole fiscal, a redução dos investimentos e a conseqüente perda de dinamismo econômico e pressões unilaterais por parte dos Estados Unidos que restringiram políticas de desenvolvimento. Para Govindarajan e Gupta (1998, p. 03), alguns indicadores-chave para avaliar a integração global da economia de um país podem ser representados pelo volume de exportações e importações em relação ao PIB, os fluxos de entrada e saída de investimentos estrangeiros diretos e indiretos e o fluxo de entrada e saída de royalties associados à transferência de tecnologia. A tabela 5 mostra a diferença entre os países em termos de integração global.

Tabela 5 – Países com maior e menor crescimento Econômico x Integração Financeira

Economias que mais cresceram entre 1980 - 2000	Variação no PIB (Produto Interno Bruto)	Mais integrados Financeiramente?	Economias que menos cresceram entre 1980 - 2000	Variação no PIB (Produto Interno Bruto)	Mais integrados Financeiramente?
China	391.6	Sim / Não	Haiti	-39.50	Não
Coréia	234.0	Sim	Nigéria	-37.80	Não
Cingapura	155.5	Sim	Nicarágua	-30.60	Não
Tailândia	151.1	Sim	Togo	-30.00	Não
Botsuana	135.4	Não	Burundi	-20.20	Não
Hong Kong	114.5	Sim	Venezuela	-17.30	Sim / Não
Malásia	108.8	Sim	África do Sul	-13.70	Não
Índia	103.2	Sim / Não	Jordânia	-10.90	Não
Chile	100.9	Sim	Paraguai	-9.50	Não
Indonésia	97.6	Sim	Equador	-7.90	Não
Sri Lanka	90.8	Não	Peru	-7.80	Sim

Fonte: FMI (2003)

A redução das taxas de juros nos Estados Unidos e em alguns países da Europa nos anos 90 permitiram uma elevação dos fluxos de capitais para os países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, mas principalmente para aqueles que tinham efetuado planos de estabilização baseados em reformas liberais. A partir de 94, os Estados Unidos voltam a elevar as taxas de juros, reduzindo o volume de capitais e pressionando os países com problemas em transações correntes, como o México.

A tabela 6 mostra o crescimento dos ativos e passivos externos desde os anos 80. Países desenvolvidos ampliaram seus ativos internacionais em 1476%, sendo o Japão com o maior crescimento percentual (2081%). O Brasil teve um crescimento de 860% nos seus ativos externos, sendo a Coreia o país de maior crescimento percentual (3075%).

Em relação aos passivos externos, os países industrializados tiveram um crescimento parecido aos dos ativos externos (1471%), sendo os Estados Unidos o principal responsável (1895%). Os países em desenvolvimento tiveram um aumento menor, em comparação aos países industrializados e ativos externos, no valor 662%, estando a Malásia o de maior crescimento (1010%). O Brasil teve um crescimento de 367% em seus passivos externos.

Vários autores apontam que a globalização tem conduzido a um efeito disciplinar nas políticas macroeconômicas uma vez que os fluxos de capitais internacionais respondem adversamente a políticas macroeconômicas imprudentes (Fisher, 1997; Stiglitz, 2000).

Tabela 6 – Ativos e Passivos externos (em bilhões de dólares), 1980 a 2003

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
<u>Ativos externos</u>						
<i>Países industrializados</i>	2,287	3,975	9,701	15,334	26,810	36,039
América do Norte	668	1,310	2,331	4,107	7,914	8,454
Estados Unidos	584	1,185	2,119	3,754	7,265	7,680
Europa	1,474	2,232	5,522	8,659	16,066	24,311
França	203	265	722	1,292	2,323	3,317
Alemanha	216	308	1,017	1,579	2,504	3,867
Reino Unido	519	838	1,695	2,342	4,400	6,293
Ásia e Pacífico	145	433	1,848	2,568	2,830	3,273
Japão	134	410	1,778	2,445	2,605	2,922
<i>Países Emergentes</i>	114	193	366	711	1,479	1,849
Ásia	28	72	166	384	948	1,193
China	-	18	25	47	225	273
Coréia	4	7	17	58	103	127
Malásia	4	7	5	13	39	53
Tailândia	1	2	7	14	22	23
América Latina	55	80	126	214	325	386
Argentina	4	5	6	3	3	2
Brasil	10	19	29	51	74	96
México	9	21	37	50	45	30
Outros	31	42	74	113	206	270
<u>Passivos Externos</u>						
<i>Países industrializados</i>	2,485	4,186	10,531	16,139	28,419	39,039
América do Norte	708	1,464	2,909	4,849	9,741	11,452
Estados Unidos	525	1,206	2,459	4,274	8,965	10,476
Europa	1,578	2,311	5,835	9,096	16,386	24,790
França	193	306	845	1,385	2,214	3,247
Alemanha	224	289	751	1,535	2,534	3,794
Reino Unido	508	755	1,762	2,426	4,497	6,429
Ásia e Pacífico	198	411	1,787	2,194	2,293	2,797
Japão	147	307	1,529	1,812	1,808	1,979
<i>Países Emergentes</i>	552	905	1,298	2,378	3,527	4,208
Ásia	138	284	493	1,125	1,626	2,116
China	-	27	77	255	479	659
Coréia	33	59	55	147	195	293
Malásia	12	31	31	81	101	115
Tailândia	10	20	41	138	116	111
América Latina	267	395	492	819	1,247	1,310
Argentina	29	54	70	144	236	192
Brasil	90	121	153	241	403	420
México	66	108	134	230	309	362
Outros	147	226	313	435	654	782

Fonte: Lane e Milesi-Ferreti (2005), FMI, International Financial Statistics

Outras características da globalização financeira são taxas de câmbio flexíveis em vez das taxas fixas e ajustáveis, liberdade em vez de controle sobre o movimento de capitais, predomínio do crédito direto securitizado no mercado internacional de capitais em vez do crédito intermediado pelo sistema bancário, predomínio dos capitais privados em substituição aos créditos oficiais, de governos e organismos internacionais e, por fim, ampla desregulamentação, liberalização e integração dos mercados financeiros, a nível nacional e internacional. A liberalização e as

inovações financeiras significaram a ampliação dos movimentos de capitais, o desenvolvimento das instituições financeiras não bancárias, uma maior variação das taxas de juros e de câmbio, bem como a criação de novos produtos e mecanismos financeiros destinados a ampliar os ganhos e a deduzir os riscos dos investimentos financeiros internacionais.

Eichengreen (2000) coloca a flexibilidade das taxas de câmbio como uma das principais características do regime de globalização financeira, pelas consequências que as mesmas provocam nas demais variáveis econômicas e associa sua intensa oscilação ao incontrolável movimento de capitais.

A estratégia do Plano Real consistiu basicamente na fixação da taxa de câmbio, como âncora nominal dos preços, na ampla abertura financeira para facilitar o ingresso de capitais e na elevação da taxa doméstica de juros, como atrativo de novos capitais e como elemento de contenção da demanda e dos preços internos. Fazia parte da mesma estratégia acelerar o processo de privatização, que funcionaria como novo estímulo aos investimentos externos e também como reforço fiscal do Caixa do Tesouro.

O resultado imediato da valorização cambial provocou um elevado déficit na Conta Corrente do Balanço de Pagamentos, tornando o País cronicamente dependente de recursos externos e exposto a uma grande fragilidade financeira face aos movimentos especulativos de capitais e às crises financeiras internacionais. A vulnerabilidade externa da economia brasileira se caracteriza pela necessidade de financiamento para cobrir os déficits da Conta Corrente e as amortizações da dívida externa, bem como pela excessiva abertura da Conta de Capitais e a insuficiência de reservas internacionais.

Os novos fluxos de capitais teriam também a virtude de operar uma reestruturação produtiva da economia brasileira, ao engendrar novo ciclo de investimentos e, por consequência, de desenvolvimento nacional. Os novos investimentos, mais intensivos em tecnologia, fortaleceriam a produtividade, e, por consequência, a competitividade externa da economia, elevando as exportações e reduzindo as importações.

3.2 Títulos de Dívida

De acordo com o Securities Act of 1933, “Securities means any note, stock, treasury stock, security future, bond, debenture, evidence of indebtedness, certificate of interest or participation in any profit-sharing agreement, collateral-trust certificate, preorganization certificate or subscription, transferable share, investment contract, voting-trust certificate, certificate of deposit for a security, fractional undivided interest in oil, gas or other mineral rights, any put, call, straddle, option, or privilege on any security, certificate of deposit, or group or index of securities (including any interest therein or based on the value thereof), or any put, call, straddle, option, or privilege entered into on a national securities exchange relating to foreign currency, or, in general, any interest or instrument commonly known as a security, or any certificate of interest or participation in, temporary or interim certificate for, receipt for, guarantee of, or warrant or right to subscribe to or purchase, any of the foregoing”¹².

Um título de dívida (“Security”) pode ser entendido como um certificado que uma empresa tomou emprestado certa quantia de dinheiro de uma instituição ou um investidor e promete reembolsá-lo numa data futura de acordo com os termos previamente estabelecidos. Títulos de renda fixa são emitidos no mercado primário e subsequentemente, comercializados no mercado secundário.

Fabozzi e Mann (2003) definem um eurobônus como um instrumento do mercado de capital emitido por um tomador de fundos, que é então requerido a pagar ao investidor os fundos concedidos mais os juros em um específico período de tempo.

Moulton, Bressan, Madnick e Siegel (2005) ressaltam que informações são recursos críticos na indústria de títulos de renda fixa: informações sobre os títulos (se existem garantias ou não) e seus emissores, informação sobre mercados, condições econômicas e acontecimentos, metodologias e modelos. Bilhões de dólares de instrumentos de dívida são negociados todas as semanas. Bancos/corretoras gerenciam os recursos em benefício de seus clientes sejam eles pessoas físicas, planos de pensão, fundos. A figura 9 retrata a indústria de títulos de renda fixa:

¹² Securities Act, 1933 – Regulamentação do Mercado de Securities nos USA

Figura 9 – A indústria de títulos de renda fixa

Fonte: Moulton, Bressan, Madnick e Siegel (2005)

Observa-se na figura 9 que os bancos e corretoras de valores são os principais intermediários para a compra e venda de títulos de dívida no mercado internacional. Por meio deles, os emissores conseguem obter compradores, uma vez que os bancos e corretoras possuem um amplo número de clientes interessados em investir suas riquezas em busca de juros / dividendos.

Alguns estudos sobre títulos de dívida relatados neste capítulo são sumarizados na Tabela 7.

Tabela 7 – Estudos sobre a indústria de títulos de renda fixa

Autor(es) e Ano	Descrição do estudo
Moody's - Dezembro 2003	Os autores Peter Crosbie e Jeff Bohn propuseram um modelo para medir o risco de default de títulos de dívida e obrigações.
The Bond Market Association, 2004	Guia de Investidor sobre o os High Yields Bonds
Ekeland e Taflin (2005)	A Theory of Bond Portfolios, University of British Columbia - Texto sobre o problema da otimização de portfolios formados por títulos de dívida com coupons zero. O problema é resolvido através de funções utilidade sob as condições de não-arbitragem.
Elton e Grubber (2002)	Factors affecting the valuation of Corporate Bonds, New York University - características dos bonds como determinantes de sua avaliação como liquidez, impostos, taxa de recuperação e idade
Bank for International Settlements (2005)	Inúmeros artigos sobre emissão de títulos de dívida, percorrendo moedas, países e tamanho de emissões
Fisher Black e Robert Litterman (1991)	Global Asset Allocation with Equities, Bonds, and Currencies, Goldman Sachs - modelo quantitativo qu oferece uma metologia inovadora para o gerenciamento de portfolios de renda fixa. Oferece um mecanismo para investidores construir uma alocação de ativos globalmente combinando retornos esperados com o modelo de equilíbrio universal de hedge de Fisher Black.
Campbell e Viceira (1999)	Who should buy long-term bonds?, Harvard Institute of Economic Research e Cambridge Institute - desenvolve um modelo de otimização por meio da análise de taxa de juros reais e inflação.
Cochrane (1999)	Portfolio Advice for a Multifactor World, University of Chicago - pretende responder a seguinte pergunta: o que os investidores atuais fazem sobre as novas descobertas na teoria de portfolios.

Fonte: Elaborado pelo autor

Em geral, o emissor dos títulos paga os juros de 6 em 6 meses referentes aos cupons enquanto o título existir. Quando o título atinge a data de vencimento, o emissor paga o valor da dívida (ao par, o que significa 100% do valor contratado) mais os juros referentes ao último período de acúmulo. Exemplificando, o governo brasileiro emitiu um título com vencimento em 2040. As características, conforme figura 10, são:

Figura 10 – Descrição de um título de dívida para um investidor

GRAB		Corp DES	
SECURITY DESCRIPTION		Page 1/ 2	
BRAZIL FED REPUB BRAZIL 11 40-15		122.350/122.500 (7.72/7.70) LOPE	
ISSUER INFORMATION		IDENTIFIERS	1) Additional Sec Info
Name FED REPUBLIC OF BRAZIL		Common 011596649	2) Call Schedule
Type Sovereign		ISIN US105756AP53	3) ALLQ
Market of Issue Global		CUSIP 105756AP5	4) Corporate Actions
SECURITY INFORMATION		RATINGS	5) Par Cds Spreads
Country BR Currency USD		Moody's B1	6) Ratings
Collateral Type Unsubordinated		S&P BB-	7) Custom Notes
Calc Typ(1)STREET CONVENTION		Fitch BB-	8) Identifiers
Maturity 8/17/2040 Series		ISSUE SIZE	9) Fees/Restrictions
CALLABLE CALL 8/17/15@ 100.00		Amt Issued	10) Sec. Specific News
Coupon 11 Fixed		USD 5,157,311.00 (M)	11) Involved Parties
S/A ISMA-30/360		Amt Outstanding	12) Issuer Information
Announcement Dt 8/10/00		USD 5,157,311.00 (M)	13) Pricing Sources
Int. Accrual Dt 8/17/00		Min Piece/Increment	14) Prospectus Request
1st Settle Date 8/17/00		1,000.00/ 1,000.00	15) Related Securities
1st Coupon Date 2/17/01		Par Amount 1,000.00	
Iss Pr 80.2030		BOOK RUNNER/EXCHANGE	
SPR @ ISS 788.00 vs T 6 's 08/29		CHASE,GS,MSDW	65) Old DES
HAVE PROSPECTUS		Multiple	66) Send as Attachment
ISS'D IN EXCH FOR BRADY BONDS. UNSEC'D. REG W/SEC.			
LISTED LUX SE AND EBS SWISS			
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2005 Bloomberg L.P. 6664-804-1 29-Sep-05 15:50:44			

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Os títulos são geralmente emitidos a taxas de cupom que sejam atraentes aos investidores com a finalidade de que seja pago o valor ao par na emissão. Após a emissão, os juros de cupom começam a ser acumulados para que sejam pagos nas datas de pagamento de cupons definidos durante a emissão. Os preços cotados não incluem os juros que são acumulados entre datas de pagamento de cupom. Se um título é comprado entre períodos de pagamentos de cupons, o comprador deverá pagar ao vendedor os juros acumulados, de acordo com o método de cálculo definido na emissão.

Supondo que no dia 26 de novembro de 2004 um investidor comprasse USD 1,000,000 em valor de face de um título emitido pelo Governo Brasileiro com vencimento em 2040. O preço naquela data seria de 116.35% do valor de face. Considerando que o título paga juros de 11% semestralmente, o investidor pagaria 99 dias de juros acumulados (USD 30,250.00) e um principal de USD 1,163,500.00, totalizando USD 1,193,750.00. O retorno seria de 9.454%, risco de 11.766% e duration modificada de 9.857 anos.

Figura 11 – Informações financeiras de um título de dívida

GRAB		Corp		YA
		CUSIP:105756AP		
BRAZIL FED REPUB BRAZIL 11 40-15		122,300/122,400		(7.73/7.71) LOPE
PRICE		116.35		SETTLEMENT DATE 11/26/2004
current yield		9.454		W ORST
YIELD CALCULATIONS		Maturity 8/17/2015		CASHFLOW ANALYSIS
		8/17/2040 @100.000		TO 8/17/15 WORKOUT 1000M FACE
STREET CONVENTION		9.400	8.628	PAYMENT INVOICE
U.S. GOVT EQUIVALENT		9.400	8.628	PRINCIPAL 1163500.00
TRUE YIELD		9.399	8.627	99 DAYS ACCRUED INT 30250.00
EQUIVALENT 1/YR COMPOUND		9.621	8.814	TOTAL 1193750.00
JAPANESE YIELD (SIMPLE)		9.060	8.143	
PROCEEDS/MMKT(ACT/360)				
AFTER TAX:				I N C O M E
INCOME 35.00% CAPITAL 20.00%		6.053	5.355	REDEMPTION VALUE 1000000.00
				COUPON PAYMENT 1210000.00
				INTEREST @ 8.903% 775381.35
				TOTAL 2985381.35
				R E T U R N
				GROSS PROFIT 1791631.35
				RETURN 2 /YR COMP 8.732
				FURTHER ANALYSIS
				HIT 1 <GO> YIELD TO CALL
				HIT 2 <GO> PRICE TABLE
				HIT 3 <GO> TOTAL RETURN
				HIT 4 <GO> OPTION ADJUSTED SPREAD
SENSITIVITY ANALYSIS				
CONV DURATION (YEARS)		10.320	6.698	
ADJ/MOD DURATION		9.857	6.421	
RISK		11.766	7.665	
CONVEXITY		1.805	0.578	
PRICE VALUE OF A 0.01		0.11766	0.07665	
YIELD VALUE OF A 0.32		0.00266	0.00408	
Australia 61 2 9777 8600		Brazil 5511 3048 4500		Europe 44 20 7330 7500
Hong Kong 852 2977 6000		Japan 81 3 3201 8900		Singapore 65 6212 1000
		U.S. 1 212 318 2000		Germany 49 69 920410
				Copyright 2005 Bloomberg L.P.
				6473-804-3 30-Sep-05 9:06:18

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Analisando a figura 11, o investidor estará pagando o valor principal (valor de face multiplicado pelo preço) mais o juros acumulados até o dia da liquidação. Nas datas de pagamento de cupom pelo emissor do título de dívida, o investidor estará recebendo os juros respectivos ao montante de títulos que ele comprou.

A figura 12 mostra quando e quanto um investidor receberia de juros caso tivesse comprado 1,000,000 desse título de dívida (título emitido pelo Governo Brasileiro com vencimento em 2040).

Figura 12 – Datas e pagamento de cupom/principal de um título de dívida

GRAB Corp CSHF
Enter all values and hit <GO>.
CUSIP:105756AP5 **BOND PAYMENT SCHEDULE** Page 1/ 1
BRAZIL FED REPUB BRAZIL 11 40-15 119.600/119.750 (8.07/8.05) LOPE

PRICE 119.750000 SETTLEMENT DATE 10/28/05 ISSUE 8/17/00 MATURITY 8/17/40
YIELD 8.0453 to Worst on 8/17/15 @ 100.000000
FACE AMOUNT 1000.00 M

Display C=Cashflow or P=Present Value @ % compounded 2/YR

DATE	INTEREST	PRINCIPAL	DATE	INTEREST	PRINCIPAL
2/17/06	55000.00	0.00	2/17/13	55000.00	0.00
8/17/06	55000.00	0.00	8/17/13	55000.00	0.00
2/17/07	55000.00	0.00	2/17/14	55000.00	0.00
8/17/07	55000.00	0.00	8/17/14	55000.00	0.00
2/17/08	55000.00	0.00	2/17/15	55000.00	0.00
8/17/08	55000.00	0.00	8/17/15	55000.00	1000000.00
2/17/09	55000.00	0.00			
8/17/09	55000.00	0.00			
2/17/10	55000.00	0.00			
8/17/10	55000.00	0.00			
2/17/11	55000.00	0.00			
8/17/11	55000.00	0.00			
2/17/12	55000.00	0.00			
8/17/12	55000.00	0.00			

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410
Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2005 Bloomberg L.P.
6664-804-2 25-Oct-05 9:47:44

Fonte: Bloomberg Financial Markets

De acordo com Bodie, Kane e Marcus (2002), há vários tipos de eurobônus:

- i. Eurobônus emitidos por governos (“Government Bonds”) – Títulos emitidos pelo Governo de um país. Os títulos emitidos pelo governo dos Estados Unidos são conhecidos por T-Bills ou T-Notes;
- ii. Eurobônus Corporativos (“Corporate Bonds”) – títulos emitidos por empresas privadas com a finalidade de captar recursos para financiar seus ativos reais (Real Assets).¹³
- iii. Eurobônus emitidos com desconto no preço (“Discount Bonds”) – títulos que não possuem pagamentos de cupons e são vendidos com desconto de seu valor de face. Dessa maneira, o investidor pagará menos de 100% para comprá-lo e receberá a diferença no vencimento.

¹³ Bodie, Kane e Marcus (2002) conceituam o que são os “real assets” e os “financial assets”. Segundo os autores, os Real Assets seriam os ativos reais que seriam financiados pelos Financial Assets, que são os ativos financeiros (títulos, ações) como meio de captação de recursos.

- iv. Eurobônus com provisões de recompra (“Call Provisions on Corporate Bonds”) – títulos corporativos emitidos por empresas privadas que possuem cláusulas na emissão que permitem chamar (“call”) os títulos de volta, ou seja, permite que a empresa resgate os títulos mediante pagamento do principal mais os juros referentes ao período.
- v. Eurobônus conversíveis (“Convertible Bonds”) – títulos que dão os proprietários o direito de convertê-los a um determinado número de ações da companhia.
- vi. Eurobônus com cláusula de venda (“Puttable Bonds”) – títulos que dão o direito aos proprietários de exercer a opção de venda à empresa em datas estabelecidas durante o processo de emissão. Geralmente, coincidem com as datas de pagamento dos juros acumulados.
- vii. Eurobônus com taxas flutuantes (“Floating-rate Bonds”) – títulos que possuem suas taxas de cupom flutuantes. O valor da taxa de cupom dependerá da taxa de juros praticadas no período de pagamento dos juros.

Atualmente, algumas inovações em títulos de dívida têm ocorrido. Destacam-se:

- a) **Reverse floaters** – títulos com características semelhantes as de cupom flutuante. Porém, as taxas de cupom caem quando os juros aumentam. Exemplo: títulos emitidos vinculados a LIBOR. Quando a LIBOR aumenta, os juros que o título paga, caem. Destacam-se as notas emitidas pelo Banco Central Europeu (BCEE), bancos de investimentos no exterior, como Royal Bank of Scotland, Barclays Capital, Inc.
- b) **Asset-backed Bonds** – títulos que têm seus cupons relacionados à rentabilidade de suas empresas. Bodie, Kane e Marcus (2002) colocam que a Walt Disney emitiu títulos que tinham seus cupons relacionados aos *royalties* de seus filmes.

- c) **Catástrofe Bonds** – títulos emitidos baseados em catástrofes. Electrolux emitiu títulos que previam nenhum pagamento de principal caso houvesse um terremoto no Japão.
- d) **Indexed Bonds** – Eurobônus que possuem seus pagamentos relacionados a um índice de preços ou de uma “*commodity*” em particular.

3.3 Emissão de títulos de dívida

Existem vários tipos de emissores de títulos de dívida: governos e agências federais, autoridades governamentais locais, organizações supranacionais (como o Banco Mundial) e corporações. A natureza do emissor influenciará a maneira pelo qual o título será visto pelo mercado.

Embora cada emissão de títulos seja regida por procedimentos próprios às características do eurobônus a ser lançado, de uma maneira geral, todos os tipos de instrumentos de captação de recursos no exterior seguem um processo padronizado de lançamento. Há dois tipos de emissões: **straight issues** (emissões do tipo diretas, ou seja, quando há somente um único título sendo lançado, em uma única série ou tranche) e **medium-term note program** (conjunto de emissões, caracterizado pela emissão em várias tranches, com datas de emissão, vencimentos e valores distintos. Através de um programa, podem ser emitidos diferentes títulos). Na Tabela 8, os participantes do processo de emissão.

Tabela 8 – Participantes do processo de emissão de títulos de dívida

Agente	Descrição
Issuer (Emissor)	Empresa/Governo de um país, com necessidade de captar recursos no exterior. Geralmente, o emissor é levado ao mercado internacional devido à escassez de recursos financeiros de médio e longo prazo, aliada ao alto custo de captação interna. Cabe ao emissor a escolha dos outros integrantes do processo de emissão.
Lead Manager (Agente de Lançamento)	Banco ou corretora, participante ativo do mercado financeiro internacional. Deve possuir capacidade para distribuição dos títulos aos investidores no exterior e atuar, também, como o organizador da operação, coordenando e compilando o trabalho de levantamento de dados sobre o emissor.
Co-Manager (Agentes colaboradores)	Bancos atuantes no mercado, convidados pelos Lead Manager para participar da emissão.
Fiscal Agent (Agente fiscalizador)	Auxilia o emissor no tocante aos procedimentos operacionais de emissão e autenticação de cada título. Em caso de alguma divergência no valor coupons, principal ou moratória dos títulos, o agente fiscalizador deverá ser o agente que deverá organizar medidas para que as disputas sejam resolvidas.
Principal Paying Agent (Agente Pagador)	Funciona como o agente centralizador do fluxo de pagamentos da operação. Auxilia o emissor na liquidação financeira da operação, recebendo os pagamentos de juros e principal do emissor e distribuindo-os aos investidores através de câmaras de liquidação (Euroclear/Cedel/DTC). É comum indicar-se mais de um Agente Pagador em uma emissão, geralmente todos da mesma instituição financeira, porém, localizados em diferentes lugares, caso haja necessidade do pagamento ser feito em localidades diferentes daquela em que ao gente titular se encontra.
Listing Agent (Agente de Listagem)	Representante da emissão pública junto a Bolsa de Valores (normalmente em Luxemburgo), onde os títulos serão listados.
Legal Advisors (Advogados)	Advogados externos (em Nova York ou Londres) e internos (no país do emissor) para o processo de emissão. Os Legal Advisors são muito importantes pois atuam no sentido de conferir à documentação a mais absoluta fidelidade, além de assegurar que todos os aspectos legais da emissão estejam cobertos.
Clearing Systems (Sistemas de Liquidação Internacional – Euroclear, Cedel, DTC, DKX)	Câmaras de liquidação participam do processo de emissão, pois, através delas todos os títulos são distribuídos aos investidores. Atuam em parceria com o Lead Manager e, uma vez acionadas, registram o título no sistema e confirmam o Common Depositary (Banco Depositários dos títulos emitidos que possuem aval das Câmaras de Compensação para fazê-lo).

Fonte: Deutsche Bank London (2005)

Uma vez definido o formato da operação e escolhidos os parceiros do emissor, inicia-se um processo de *Due Diligence*, que se caracteriza pelo levantamento detalhado e criterioso de informações à respeito do emissor. O processo leva, em média, uma semana e é planejado e conduzido pelo Lead Manager com o auxílio dos Legal Advisors. Durante esse período, os representantes desses dois membros passam boa parte do tempo nas instalações do emissor, conhecendo todas as áreas do emissor. Após a compilação de todos os dados, análise de balanços e discussão sobre as principais estratégias do emissor, o Lead Manager, em conjunto aos Legal Advisors, estarão aptos à confeccionar o Offering Circular.

O Offering Circular é o documento que será divulgado aos investidores potenciais. Deve ser o mais fiel, transparente e atualizado retrato do Emissor, que se responsabiliza pela veracidade das informações constantes no prospecto. É uma espécie de propaganda do emissor para os investidores, e o Lead Manager, além de torná-la clara e objetiva, tem de fazer um bom trabalho de marketing para que o título seja emitido pelo emissor torne-se atraente para os investidores.

Na Tabela 9 é detalhada a estrutura de um “offering circular” oferecido aos investidores para especificar as características do título de dívida que eles estão comprando. Informações tais

como: como será utilizado o dinheiro captado na emissão, a existência ou não de cláusulas de recompra ou venda antecipada, datas de pagamento de cupom e principal, a forma pela qual os títulos serão comercializados, isto é, em quais câmaras de compensação (“Clearing Houses”) os títulos serão transacionados. Conhecendo a estrutura do título de dívida, os investidores são capazes de mensurar o risco de comprar o título de dívida.

Tabela 9 – Componentes de um “Offering Circular”

Agente	Descrição
Issuer (Emissor)	Empresa/Governo de um país, com necessidade de captar recursos no exterior. Geralmente, o emissor é levado ao mercado internacional devido à escassez de recursos financeiros de médio e longo prazo, aliada ao alto custo de captação interna. Cabe ao emissor a escolha dos outros integrantes do processo de emissão.
Lead Manager (Agente de Lançamento)	Banco ou corretora, participante ativo do mercado financeiro internacional. Deve possuir capacidade para distribuição dos títulos aos investidores no exterior e atuar, também, como o organizador da operação, coordenando e compilando o trabalho de levantamento de dados sobre o emissor.
Co-Manager (Agentes colaboradores)	Bancos atuantes no mercado, convidados pelos Lead Manager para participar da emissão.
Fiscal Agent (Agente fiscalizador)	Auxilia o emissor no tocante aos procedimentos operacionais de emissão e autenticação de cada título. Em caso de alguma divergência no valor coupons, principal ou moratória dos títulos, o agente fiscalizador deverá ser o agente que deverá organizar medidas para que as disputas sejam resolvidas.
Principal Paying Agent (Agente Pagador)	Funciona como o agente centralizador do fluxo de pagamentos da operação. Auxilia o emissor na liquidação financeira da operação, recebendo os pagamentos de juros e principal do emissor e distribuindo-os aos investidores através de câmaras de liquidação (Euroclear/Cedel/DTC). É comum indicar-se mais de um Agente Pagador em uma emissão, geralmente todos da mesma instituição financeira, porém, localizados em diferentes lugares, caso haja necessidade do pagamento ser feito em localidades diferentes daquela em que o agente titular se encontra.
Listing Agent (Agente de Listagem)	Representante da emissão pública junto a Bolsa de Valores (normalmente em Luxemburgo), onde os títulos serão listados.
Legal Advisors (Advogados)	Advogados externos (em Nova York ou Londres) e internos (no país do emissor) para o processo de emissão. Os Legal Advisors são muito importantes pois atuam no sentido de conferir à documentação a mais absoluta fidelidade, além de assegurar que todos os aspectos legais da emissão estejam cobertos.
Clearing Systems (Sistemas de Liquidação Internacional – Euroclear, Cedel, DTC)	Câmaras de liquidação participam do processo de emissão, pois, através delas todos os títulos são distribuídos aos investidores. Atuam em parceria com o Lead Manager e, uma vez acionadas, registram o título no sistema e confirmam o Common Depositary (Banco Depositários dos títulos emitidos que possuem aval das Câmaras de Compensação para fazê-lo).

Fonte: Deutsche Bank London (2005)

3.4 Clearing Houses (Câmaras de Liquidação)

A necessidade do mercado de eliminar riscos na liquidação das operações de eurobônus levou à criação de Câmaras de Compensação, conhecidas como “Clearing Houses” que proporcionaram aos seus depositários altíssimo grau de segurança na liquidação uma vez que realizam a entrega/recebimento de ativos e o recebimento/pagamento destes ativos simultaneamente. As duas principais câmaras de compensação da Europa são Euroclear Bank (Bélgica) e Clearstream (Luxemburgo), conhecida como Cedel.

Além das câmaras européias, destacam-se, ainda, Federal Reserve e o DTC (Mercado Americano). Todas as câmaras citadas tem administrações independentes mas se comunicam

entre si para liquidações através de um Global Agent (Agente Global) e de seus depositários (Common Depositary). O Global Agent para as câmaras de compensação é o Morgan Guaranty Trust Company of New York¹⁴, em Londres, exceto para o Federal Reserve, que é o the Bank of New York.

Os investidores compram/vendem títulos utilizando os serviços de instituições financeiras e estas mantém em custódia os títulos nas câmaras de compensação. A seguir, uma breve descrição das principais câmaras de compensação.

3.4.1 Clearstream (Cedel) / Euroclear Bank

Câmaras de compensação, concorrentes entre si, criadas na década de 70 em decorrência da necessidade de se eliminar riscos na liquidação das operações com eurobônus, causados basicamente pela distância entre países e por diferenças de fuso horário e língua entre os participantes. Em geral, oferecem aos seus clientes os seguintes serviços:

- i. **Transferência e custódia dos títulos:** a partir de instruções recebidas dos clientes, transferem títulos contra recebimento do valor em moeda equivalente, em um processo simultâneo. Efetuam, também, o papel de custodiante dos títulos de seus clientes, auxiliando por um banco depositário, que realiza a custódia física do título.
- ii. **Recolhimento e distribuição de juros / dividendos e principal:** em processo automático, apresentam os cupons para pagamento e, após a confirmação de recebimento dos valores do agente pagador, creditam as contas de seus clientes com o valor de juros proporcional ao total de títulos custodiados para o cliente no dia anterior ao pagamento (Record date)¹⁵;

¹⁴ Morgan Guaranty Trust Company of New York é uma subsidiária do JP Morgan Chase & Co que oferece serviços bancários e de custódia no mundo.

¹⁵ Record date é a data de parâmetro para pagamento dos juros. Todas as contas dentro dessas Câmaras de Compensação que possuírem títulos na carteira, receberão o pagamento proporcional.

- iii. **Exercício de direitos sobre ações e warrants:** nos casos de clientes que possuam títulos em conta com direito de opções ou warrants, as câmaras de compensação auxiliam no processo de exercício das opções e conversão dos direitos;
- iv. **Suporte a novas emissões:** auxilia o Lead Manager na emissão e distribuição dos títulos no mercado primário;
- v. **Serviços de aluguel de títulos:** intermediar serviços de aluguel de títulos, fazendo a interface entre clientes que possuam títulos disponíveis na conta e desejam alugá-los e clientes que necessitam alugar títulos para cobrir posições.

3.4.2 DTC (Depository Trust Company)

The Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC) é uma “holding” constituída em 1999 para consolidar sob a mesma corporação as infra-estruturas de liquidação dos Estados Unidos – a NSCC (National Securities Clearing Corporation) e o DTC (Depository Trust Company).

O DTC é uma “trust company” organizada sob as leis do estado de Nova York, membro do sistema do Federal Reserve. Uma “clearing corporation”¹⁶ registrada sob as provisões do parágrafo 17^a do US Securities Act of 1934. DTC mantém em custódia securities (títulos de dívida e ações) de seus participantes.

O DTC tem função similar a do Euroclear Bank e Clearstream. Porém, tem foco maior no mercado americano, especialmente do mercado de ações. Alguns números do DTC podem ser encontrados na Tabela 10.

¹⁶ Clearing corporation significa uma empresa constituída com o propósito de atuar como agente liquidante das operações.

Tabela 10 – Processos realizados pelo DTC

Item de performance	em dólares americanos	
	2004	2003
Valor dos títulos liquidados	1.1 quadrilhão	923 trilhões
Valor dos títulos em custódia	28.3 trilhões	24.6 trilhões
Valor de Mutual funds comercializados	1.52 trilhões	1.54 trilhões
Valor de emissões	3.1 trilhões	2.8 trilhões
Dividendos e juros processados	1.281 trilhões	1.208 trilhões

Fonte: DTCC Corporate Communications (2005)

3.4.3 Federal Reserve

O Federal Reserve opera o Federal “book-entry system” que promove a liquidação de todos os títulos emitidos pelo Governo Americano em dólares. O sistema oferecido pelo banco central americano, agindo pelo the Bank of New York, concentra a maioria das liquidações do mercado de títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano (“Treasury Bills”).

3.5 Moeda de emissão

Segundo o relatório trimestral de 2005 publicado pelo Bank for International Settlements (BIS), as emissões internacionais de eurobônus aumentaram significativamente nos últimos anos. O mercado internacional atrai estudos sobre moedas e emissões dado que os emissores devem ser bem conhecidos no exterior pelas suas fronteiras nacionais e os investidores são bem informados. Como resultado, a assimetria de informações é considerada baixa. Segundo o BIS, os fatores que influenciam a moeda de denominação das emissões de títulos são:

3.5.1 Gerenciamento de risco

Um tomador de dinheiro (o emissor) gostaria de “casar” os pagamentos de juros e principal de suas emissões com as entradas de caixa que se espera receber das operações durante o ciclo de vida do eurobônus, enquanto um investidor gostaria de “casar” os retornos de seus ativos com suas despesas atuais e esperadas. Kedia e Mozumdar (2003) argumentam que as empresas americanas que emitem títulos de dívida em moedas estrangeiras possuem renda estrangeira significativa para pagar os títulos que emitem e, também, o hedge de moedas no momento da emissão dos títulos amplia o horizonte de explorar oportunidades de crescimento.

Pesquisadores do BIS (2005) argumentam que com o desenvolvimento do mercado de derivativos, as conseqüências de se emitir títulos em moedas não-nacionais tornou-se menos importante, uma vez que esse descasamento pode ser facilmente eliminado através do hedge por meio de Swaps e NDFs (Non-Deliverable Forwards).¹⁷ Solnik (1974) conclui que a estratégia ótima para diversificar internacionalmente seria alcançada ao se eliminar o risco das taxas de câmbio por meio de hedge.

3.5.2 Custos de tomar emprestado

Em relação aos custos de tomar emprestado, alguns destes fatores refletem fatores institucionais, custo que é partilhado entre emissores e investidores. O mercado para eurobônus denominados em uma certa moeda deve estar sujeito a impostos ou regulamentos, ou prover liquidez para investidores ativos. Grandes emissores desejam diversificar suas fontes de recursos para assegurar o acesso ao mercado. Quando estas considerações são relevantes, os “tomadores” emitiriam os títulos onde os custos institucionais são menores e o uso do mercado de swap exista para que se pratique a exposição de risco desejada, de acordo com Stulz e Kim (1988). Segundo Goldstein e Turner (2004), para os tomadores em economias emergentes, o escasso mercado de dívida em moeda nacional é um problema bem conhecido. Neste caso, o mercado de swap tende a ser subdesenvolvido. Dessa forma, os emissores são freqüentemente forçados a emitirem títulos em outras moedas e, com isso, ter o “descasamento” na exposição de moedas.

A quantidade de eurobônus emitidos em uma dada moeda será determinada pela necessidade de capital dos emissores, a necessidade de alocação de portfolio dos investidores e características institucionais do mercado, utilizando-se dos diferenciais de taxa de juros ou tendências de taxa de câmbio.

Há três razões principais que explicam porque os participantes do mercado são influenciados pela taxa de juros ou taxa de câmbio em suas decisões para a denominação de moeda de emissão:

¹⁷ O montante de operações de Swap e NDF's negociados para o travamento de pagamento de cupons e principal de títulos de dívida aumentou de USD 1.9 trilhões em Junho de 1998 para USD 7 trilhões em Junho de 2004, de acordo com a pesquisa do Bank of International Settlements.

- i. Embora a teoria econômica padrão ensine que os movimentos da taxa de câmbio deveriam perfeitamente contrabalançar diferenciais de taxas de juros, um relacionamento conhecido como paridade de juros descoberta (UIP - Uncovered Interest Parity), a evidência empírica para este relacionamento é fraca. As evidências sugerem que investir em moedas arriscadas (high-yield currencies) seria uma estratégia mais lucrativa para investidores; para os emissores, seria preferível em moedas de menor risco (low-yield currencies).
- ii. Mesmo se os níveis de taxas de juros não estimem confiavelmente seus movimentos futuros, elas poderiam estar associadas a diferenças nas características do risco das taxas de câmbio. Uma moeda fraca poderia ser percebida por incorporar um grande risco de futura fraqueza, enquanto uma moeda forte seria vista como tendo uma grande possibilidade de fortalecimento. Investidores avessos ao risco, então, prefeririam moedas forte, mesmo se os retornos absolutos que são esperados sejam menores que os das moedas mais fracas. Se emissores são relativamente menos avessos ao risco que os investidores, então os emissores deveriam ser capazes que seus custos de emissão pudessem acomodar a proteção ao risco que os investidores demandam.
- iii. Os diferenciais de taxas de juros não devem estar totalmente refletidos em preços nos derivativos de futuros de moeda como swaps e forwards. Os estudiosos do mercado internacional de eurobônus frequentemente estressam a habilidade dos emissores de se aproveitarem de anomalias temporárias na configuração dos yields dos eurobônus, taxas de swap de moedas e taxas de NDFs, como mostra Grabbe (1996).

As emissões de eurobônus internacionais estão concentradas em um pequeno número de moedas, particularmente em Dólares, Euros, Iene, Libra esterlina e Francos-suíços, como pode ser visto na tabela 11:

Tabela 11 – Moedas de emissão

Balanco Fiscal e público e dívida externa <i>Como % do PIB</i>								
Countries		Balanco Fiscal			Dívida governamental			Total da Dívida Externa
		2002	2003	2004	1997	2000	2004	2000
Asia		-4.4	-4.1	-3.5	26.0	41.0	43.0	27.0
	China	-3.0	-2.5	-1.5	11.0	22.0	25.0	14.0
	Índia	-9.5	-9.4	-9.1	59.0	66.0	78.0	25.0
	Outros	-1.8	-2.0	-1.8	25.0	55.0	45.0	58.0
América Latina		-2.8	-2.5	-0.9	37.0	45.0	59.0	37.0
	Argentina	-1.5	0.5	2.7	35.0	46.0	121.0	55.0
	Brasil	-4.6	-5.1	-2.7	34.0	49.0	52.0	36.0
	México	-1.2	-0.6	-0.4	47.0	42.0	44.0	26.0
Europa Central		-5.2	-6.5	-4.3	40.0	36.0	45.0	45.0
Rússia		1.3	1.5	3.0	54.0	56.0	20.0	67.0
Turquia		-12.6	-8.8	-3.9	53.0	57.0	81.0	60.0
África do Sul		-0.7	-2.5	-2.1	49.0	44.0	38.0	28.0
								19.0

Fonte: Asian Development Bank; Economic Commission for Latin American and the Caribbean; FMI; European Commission, Economic Forecasts; Institute of International Finance; JP Morgan Chase; Emerging Markets Debt and Fiscal Indicators; Moody's;

De acordo com o estudo do Bank for International Settlements, um aumento no yield do eurobônus local relativo ao dos Estados Unidos está associado com um aumento no uso da moeda respectiva na emissão internacional do eurobônus e que quanto maior o yield dos títulos emitidos pelo governo americano (US Treasuries), maior serão as emissões de títulos denominados em dólares americanos.

O estudo foi conduzido a partir de duas regressões: uma específica com investimento nominal como variável explanatória capturando a demanda do emissor e a outra como a variável país de emissão. Os fatores analisados:

- O logaritmo da taxa de câmbio contra dólares americanos. Para os Estados Unidos, a taxa de câmbio nominal efetiva foi utilizada;
- A diferença entre os títulos de 10 anos emitidos pelo Tesouro Americano (10-year US Treasury) comparado com títulos de 10 anos do país de emissão. Para os Estados Unidos, foi utilizada a diferença em relação aos títulos alemães;

- c. A diferença trimestral nominal de crescimento em investimento do país de emissão e a média ponderada do PIB das taxas de crescimento para os países em estudo. Pretende-se capturar o uso de eurobônus denominados em uma dada moeda para hedgear os fluxos de caixa futuros naquela moeda resultantes dos ativos reais.
- d. A participação das emissões de um país em relação ao total de emissões.
- e. Termo de tendência do tempo.
- f. Variáveis dummy para captar oscilações sazonais de moedas.

Os resultados estatisticamente significativos para o nível de taxa de câmbio, como mostra a tabela 12:

Tabela 12 - Fatores que influenciam as moedas de emissão

Moedas	Taxa de Câmbio	Taxa de juros	Crescimento em Investimento	País de emissão	R2
Dólares	0.27 **	0.052 **	-0.002	0.408 **	0.33
	0.31 **	0.049 **			0.41
Marco Alemão	0.00	-0.047 **	0.001	0.629 **	0.30
	0.07	-0.048 **			0.67
Euro	-0.09	0.002	0.003	0.464	0.56
	-0.01	0.012			0.61
Iene	-0.22 **	0.004	0.005 **	0.927 **	0.80
	-0.26 **	0.004			0.78
Libra Esterlina	-0.05	0.007	-0.001	0.329 *	0.11
	-0.06	0.009 **			0.16
Dólares Canadenses	-0.01 *	-0.006 **	0.000	0.225 **	0.66
	-0.01 **	-0.006 **			0.70
Dólares Australianos	-0.06 **	-0.009 **	0.001 **	0.329 **	0.45
	-0.05 **	-0.007 **			0.49
Franco-Suíços	-0.03 **	-0.011 **	0.001 *	0.225 *	0.85
	-0.02 **	-0.012 **			0.85

Todas as regressões foram estimadas compreendendo o período de 1993 a 2004.

** e * indicam 95 % e 90%, respectivamente, de intervalo de confiança.

Fonte: BIS (Bank for International Settlements)

O resultados encontrados são estatisticamente significantes para o nível de taxa de câmbio.

3.6 “Common Law” versus “Civil Law”

Segundo Walton Van-Jones (2000), diferentes jurisdições são unidades políticas que possuem muitos sistemas legais. Essas diferenças seriam principalmente devido às diferentes colonizações que tiveram.

Tetley (2000) define sistema legal como “is an operating set of legal institutions, procedures, and rules”. Basicamente, o sistema legal dos países se originam de duas leis: a Civil (“Civil”) e a Comum (“Common”).

3.6.1 Leis Civis (“Civil Law”)

As leis civis (“Civil Law”) são leis que se originam da lei Romana, com o Código de Justiniano (“Corpus Juris Civilis of Justinian”) e, subseqüentemente, desenvolvido na Europa Continental. As leis romanas valorizam as leis sobre todos os indivíduos e, o imperador Justiniano, acima das leis. Justiniano, quando compilou as leis, eliminou a jurisprudência. As leis civis se dividem em duas tendências:

- i. Lei Romana codificada: vista no Código Civil Francês de 1804;
- ii. Lei Romana não-codificada: encontrada na África do Sul e Escócia.

As leis civis é altamente sistematizada e estruturada, confiando nas declarações, princípios gerais e freqüentemente ignorando os detalhes.

3.6.2 Leis Comuns (“Common Law”)

As leis comuns (“Common Law”) se originaram na Inglaterra no século XI. Seus princípios baseiam-se em julgamentos, geralmente realizado em cortes, em que situações e fatos específicos são tratados. A lei comum é a base da lei privada dos Estados Unidos, províncias do Canadá e a maioria dos países que foram colonizados pelo império britânico. Segundo Graff (2005), as leis comuns são diferenciadas tanto em termos de relacionamento entre Estado e Cortes e jurisprudência. Essas leis impõem menos requerimentos na apresentação de evidências, testemunhas etc e, ao invés, oferece julgamentos. Em termos de jurisprudência, a tradição das leis comuns é que os juízes têm grande poder de interpretação, sendo que as Cortes moldam e criam leis durante mudanças nas circunstâncias.

Inúmeros estudos têm chamado a atenção dos investidores em relação à proteção dos ativos de que adquiriram. Por existirem diferenças de legislações entre os países, os investidores, muitas vezes, estão reféns da expropriação dos ganhos pelos “insiders”. No mercado acionário, pode ocorrer a expropriação dos dividendos pelos acionistas ordinários em detrimento dos acionistas preferenciais. No caso do mercado de renda fixa, mudanças inesperadas das características dos títulos de dívida, reestruturação das empresas ou mudanças governamentais podem acarretar perdas para os investidores. Investidores, em caso de moratória, estarem sujeitos à legislação do país e, dessa forma, diferenças nas legislações devem ser consideradas no processo de aquisição de um ativo internacional.

Jensen e Meckling (1976) reconhecem a importância do sistema legal uma vez que ele age na organização da atividade econômica. Além disso, leis são a base para os vários tipos de contratos que indivíduos e organizações realizam sem o risco de processo criminal. Instituições superiores, como cortes, estão presentes para dar força à execução dos contratos e proteger indivíduos e organizações contra o não cumprimento.

3.7 Precificação de Títulos de Dívida

O preço de um eurobônus é expresso em percentagem. Se um título é cotado em 98.00, significa que ele está precificado em 98% do valor de face. Este valor reflete como o mercado percebe aquele título.

Devido os pagamentos de principal e juros ocorrem no futuro, o preço que um investidor estaria disposto a pagar/vender pelo título que está comprando/vendendo dependerá do valor dos dólares que serão recebidos em comparação com o valor dos dólares que ele possui hoje. Este valor presente do título depende, então, da taxa de juros praticadas no mercado naquele momento. Dessa maneira, o preço do eurobônus deverá refletir a taxa de juros livre de risco mais um prêmio que deverá compensar a inflação do período mais alguns fatores como: risco de “*default*”, liquidez, impostos, risco de exercício de “*call*”. Dessa forma, a taxa de desconto do título deverá refletir (equação 3-1):

$$r = R_f + P \text{ (3-1)}$$

- P = Prêmio que compense a inflação do período, liquidez, impostos, risco de falência;
- R_f = taxa livre de risco
- r = taxa de desconto do título

O preço do eurobônus será o valor presente dos cupons a receber mais o principal no vencimento. Se chamarmos o vencimento de t , o preço do eurobônus poderá ser escrito da seguinte maneira:

$$P_B = \sum_{t=1}^t \frac{\text{Cupom}}{(1+r)^t} + \frac{\text{Pr incipal}}{(1+r)^T} (3-2)$$

- P_B = Preço do eurobônus;
- T = vencimento do título;
- **Cupons** = juros que serão recebidos durante a existência do papel;
- **Principal** = Valor ao par (100%) da dívida.

Cada cupom será descontado a uma taxa que reflete o tempo de vida que o título de dívida pagará os juros. A equação acima pode ser reescrita para¹⁸:

$$P_B = \text{Cupom} \times \frac{1}{r} \times \left(1 - \frac{1}{(1+r)^t} \right) + \text{Pr incipal} \times \left(\frac{1}{(1+r)^t} \right) (3-3)$$

Analisando a equação acima, percebe-se que à medida que a taxa de desconto (taxa de juros) aumenta, o preço dos eurobônus caem. Trata-se de uma relação inversamente proporcional.

A maioria dos títulos emitidos pelo Governo Americano (“Treasury Bills”) são comercializados por meio de taxas de desconto. Dessa forma, não há recebimentos de cupom durante a vida do

¹⁸ Uma derivação da fórmula de valor presente de uma anuidade. Uma anuidade durante t períodos pode ser vista como uma equivalente de uma perpetuidade cujo primeiro pagamento vem no fim do período atual menos uma outra perpetuidade cujo primeiro pagamento vem no fim do período $(t+1)$. Sabendo que o valor de \$1 pela perpetuidade de um período é $1/r$, então o valor presente da perpetuidade é $1/r$ descontado por t períodos adicionais, ou $\frac{1}{r} \times \left(\frac{1}{(1+r)^t} \right)$. O valor presente da perpetuidade é o valor presente da primeira perpetuidade menos o valor

presente da última, ou $\frac{1}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^t} \right)$.

título. A figura 5 mostra o comportamento de um título de 10 anos emitidos pelo Governo Americano de 2000 a 2004.

Figura 13 – Taxas de juros de um título Americano de 10 anos

Fonte: Bloomberg Financial Markets

3.8 Yield (Retorno)

O yield mede somente o retorno dado como uma porcentagem do preço do título ignorando qualquer perspectiva de ganho/perda de capital. Para medir a taxa de retorno durante a vida do título de dívida, a ferramenta padrão utilizada é o yield-to-maturity (YTM).

O Yield-to-Maturity (YTM) é definido como a taxa de juros que traz o valor presente do título de dívida dos pagamentos que este fará equivaler ao preço do eurobônus. Esta taxa é geralmente vista como uma medida da média da taxa de retorno que está sendo recebida sobre um eurobônus, caso um investidor compre hoje e mantenha-o em seu portfolio até seu vencimento.

O Yield-to-maturity de um eurobônus é a taxa interna de retorno sobre o investimento. Ele pode ser interpretado como uma taxa composta de retorno da vida de um eurobônus, pressupondo que todos os cupons do título pode ser reinvestido a uma taxa de juros equivalente ao yield-to-maturity do eurobônus. Segundo Bodie, Kane e Marcus (2002), *“Yield-to-Maturity is widely accepted as a proxy for average return”*.

O yield-to-maturity é calculado partindo-se da premissa que o título terá o pagamento de seu principal somente no vencimento. Caso o título seja resgatado antecipadamente, ou seja, exista uma “call” prevista, os analistas estarão mais interessados em saber seu “Yield-to-Call” em vez do “Yield-to-Maturity”. O yield-to-call é calculado da mesma maneira que o yield-to-maturity; porém, a data de vencimento do título é substituída pela data da “call”. Normalmente, é chamada de “yield-to-first-call” pois o título pode ter várias datas de call. Os analistas preferem calcular o yield-to-call em vez do yield-to-maturity pois a taxa interna de retorno da call refletirá melhor o retorno do título já que este poderá ser resgatado.

A relação inversa entre preços dos eurobônus e os yields¹⁹ é a característica central dos títulos de renda fixa (títulos de dívida). As flutuações das taxas de juros representam a principal fonte de risco dos títulos de renda fixa no mercado. Segundo Bodie, Kane e Marcus (2002), a regra para avaliar os preços dos eurobônus, mantendo todos os fatores inalterados, quanto mais longo for o vencimento do título, maior será a sensibilidade a preços em relação às flutuações nas taxas de juros.

No Brasil, analisando a figura 6 da paridade dólares/reaís em relação ao título de dívida emitido pelo Brasil com vencimento em 2040, observa-se um comportamento inversamente proporcional:

¹⁹ Yield = retorno do título de dívida (taxa de desconto)

Figura 14 – Paridade BRL/USD e Brasil 2040

Fonte: Bloomberg Financial Markets

A figura 14 retrata o comportamento do título emitido pelo Brasil com vencimento em 2040 em comparação com a paridade dólares/reais. A figura 15 compara os “C” Bonds à paridade da moeda brasileira com a americana. Até 2004, os “C” bonds eram os principais títulos de dívida emitidos pelo governo brasileiro provenientes da reestruturação da dívida após a moratória. Em 2005, o título foi parcialmente recomprado fazendo com que o título “benchmarking” da dívida brasileira mudasse para aquele com vencimento em 2040.

Figura 15 - Paridade BRL/USD e os “C” Bonds

Fonte: Bloomberg Financial Markets

3.9 Risco de default e precificação

Embora os títulos de dívida prometam um fluxo fixo de receita, eles não são livres de risco a menos que os investidores tenham certeza de que o emissor não falhará com suas obrigações. Enquanto os US Treasuries²⁰ são tratados como títulos livres de risco, isto não é válido para os eurobônus corporativos. Se uma companhia falir, os Bondholders²¹ não receberão todos os pagamentos que tinham sido prometidos. Dessa forma, os pagamentos são incertos, uma vez que depende da situação financeira da companhia.

A Moody's, em um artigo intitulado “Modeling Default Risk”, em dezembro de 2003, define risco de default como:

²⁰ US Treasuries são títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano, geralmente sob a forma de discount eurobônus (não pagam cupons e há apenas um recebimento de caixa no vencimento do título).

²¹ Bondholders são os investidores que possuem os títulos em seus portfólios.

“Default risk is the uncertainty surrounding a firm’s ability to service its debts and obligations. Prior to default, there is no way to discriminate unambiguously between firms that will default and those that won’t. As best we can only make probabilistic assessments of the likelihood of default. As a result, firms generally pay a spread over the default-free rate of interest that is proportional to their default probability to compensate lenders for this uncertainty.”

A expansão das emissões de títulos e valores mobiliários nas últimas décadas abriu espaço para a consolidação das avaliações da qualidade de crédito dos países como um todo, das empresas e de suas emissões, por agência especializadas. Dentre estas, duas se destacam: Moody’s e Standard & Poor’s.

No Brasil, a atribuição de ratings por agências classificadoras ganhou impulso na década de 90 e, embora ainda não seja tão disseminada como nos mercados mais desenvolvidos, as principais agências internacionais e algumas nacionais independentes já apresentam um histórico das atividades. Adicionalmente, a atribuição de ratings desenvolvidos internamente por instituições financeiras no país tornou-se obrigatória a partir da Resolução 2682 do Banco Central do Brasil de 21/12/1999, a qual determinou a classificação das carteiras de crédito em uma escala de nove letras em ordem decrescente de qualidade (AA, A, B, C, D, E, F,G e H), que implicam diretamente em provisões para perdas de inadimplência de até 100%.

Se a origem das classificações de risco em escala padronizada no início do século estava relacionada a uma avaliação de empresas não financeiras, atualmente o rating é utilizado para medir qualquer empresa, nação ou operação específica que envolva compromissos de pagamentos futuros. O rating pode, portanto, ser interpretado como uma opinião sobre a capacidade futura e a responsabilidade jurídica de um emitente efetuar, dentro do prazo, pagamentos de principal e dos juros de suas obrigações.

O fato de um único código ou conjunto de letras representar a qualidade de crédito e a sua fácil comparabilidade permitiu a disseminação dos ratings. O quadro abaixo, extraído de Bodie, Kane e Marcus (2002), permite a comparabilidade dos ratings das duas principais agências de ratings:

Figura 16 – Classificação de risco pelas agências de rating

Ratings de Títulos de Dívida									
	Mais alta qualidade		Alta Qualidade		Especulativa		Pobre		
Standard & Poor's	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D	
Moody's	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	C	

Standard & Poor's e Moody's ajustam estes ratings.
 S&P usa + ou -: A+ é o mais forte e o A- o mais fraco.
 Moody's usa 1, 2 e 3, sendo 1 o mais forte

Moody's	Standard & Poor's	Descrição
Aaa	AAA	A capacidade de pagamento de juros e principal é extremamente forte
Aa	AA	A capacidade de pagamento de juros e principal é muito forte. Juntamente aos ratings descritos acima, constituem os ratings superiores
A	A	Os títulos são mais suscetíveis a mudanças nas circunstâncias econômicas do que nas categorias acima.
Baa	BBB	Bonds classificados como Baa ou BBB são tidos como apresentar notas médias de pagamento
Ba B Caa Caa	BB B CCC CC	Titulos predominantemente especulativos em relação a sua capacidade de pagamento de juros e principal. Dívidas com maior grau de exposição a risco de taxa de juros em condições adversas. Algumas emissões podem estar em default.
C D	C D	Titulos cujos pagamentos de coupons não são honrados. Títulos classificados como D estão em default e o pagamento de principal é devido.

Fonte: BODIE, KANE, MARCUS (2002)

Os determinantes para que os fluxos de caixa gerados pelo título de dívida sejam recebidos são:

- Cobertura: Razão entre os ganhos pelos custos fixos da companhia emissora;
- Alavancagem: Razão dívida pelo Patrimônio Líquido;
- Liquidez: Razão entre Ativos Circulantes pelo Passivo Circulante;
- Rentabilidade: Taxas de retorno sobre ativos ou patrimônio líquido;
- Razão Fluxo de Caixa pela dívida

3.10 Fatores que afetam o valor dos eurobônus

Segundo Elton e Grubber (2002), dentro de um mesmo rating de classificação das maiores agências do mundo (Standard & Poor's e Moody's), os fatores que influenciam o preço dos eurobônus variam dentro de uma mesma classe. Estes seriam:

3.10.1 Diferenças em Risco de Default

Classificados dentro de um mesmo rating, alguns eurobônus podem ter seus ratings elevados/rebaixados com maior probabilidade do que outros. Deve-se, então, considerar essas características quando da análise dos ratings que refletem o risco de default de um eurobônus. Elton e Grubber (2002) mostram que o ratings passados podem prever futuras elevações/rebaixamentos de ratings e que eurobônus que sofreram rebaixamentos no passado tem duas vezes mais possibilidade de sofrerem um próximo rebaixamento do que uma elevação de seus ratings.

3.10.2 Liquidez

Dados sobre liquidez dos eurobônus como preços compra/venda e volume transacionado são difíceis de serem conseguidos. Os autores argumentam que quanto mais preços estiverem disponíveis para os eurobônus, mais líquido este será.

3.10.3 Impostos

A maneira como os eurobônus são taxados pelo imposto de renda sobre cupons e principal recebidos é o terceiro fator em que os valores dos eurobônus são afetados. Os autores argumentam que, sabendo que o imposto sobre ganhos de capital ocorrem quando da venda do título, eurobônus com baixo valor de cupons serão mais bem avaliados do que os de maior cupom dado que os impostos ocorrerão apenas no final, com o pagamento do principal. Títulos emitidos por empresas sediados em paraísos fiscais podem ser isentos de imposto de renda.

3.10.4 Taxas de recuperação

Elton e Grubber (2002) mostram que empresas vão à falência; eurobônus não necessariamente. Em caso de eurobônus da mesma empresa terem classificação de risco diferenciada significa que as agências de rating acreditam que há uma diferenciação na sua taxa de recuperação em caso de falência, seja por cláusulas especiais ou colaterais.

3.10.5 Idade

Embora a literatura financeira não apresenta razões econômicas para que isso seja verdade exceto por diferenças de liquidez em caso de novas emissões, a idade do eurobônus é uma maneira comum de apresentar os dados na área de eurobônus corporativos e é um importante fator se alguém quiser modelar o rating como um processo de Markov, como é feito pela Moody's.

3.11 Duration

Na administração de uma carteira de títulos de renda fixa é importante que o investidor possa determinar a sensibilidade do rendimento em função da oscilação da taxa de juros. A elevação ou queda da taxa de juros tem efeito direto em portfolio de renda fixa e este efeito se manifesta no próprio valor de mercado deste portfolio.

Em 1938, Frederick Macauley introduziu o conceito de “*duration*” para descrever o tempo médio de cada desembolso.²² Macauley (1938) mostrou que o prazo do título até seu vencimento era uma medida inadequada do elemento tempo contido num título, já que poderia estar omitindo informações fundamentais sobre algum pagamento anterior ao vencimento dele. A idéia foi redescoberta na década de 70, com amplo emprego na gerência de portfolio de renda fixa.

A fórmula proposta por Macauley foi a seguinte:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t \times t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (3-4)$$

Onde:

- ✓ D = Duration
- ✓ C_t = Pagamento de juros ou principal no tempo t

²² Macaulay, Frederick; Some theoretical problems suggested by movements of interest rates, eurobônus yields, and stock prices in the United States since 1856, New York, National Bureau of Economics Research, 1938.

- ✓ t = Qualquer ponto no tempo onde ocorra algum pagamento (juros ou principal)
- ✓ i = Taxa de juros paga pelo título. Se o título estiver sendo contabilizado pelo seu valor de mercado, a taxa a ser utilizada aqui é a taxa de mercado para o prazo de vencimento do título.

Além da avaliação do vencimento de um título (maturity date), ou carteira de títulos, *duration* permite ainda avaliar a sensibilidade do valor do título (ou carteira) a variações na taxa de juros, e auxilia no ajuste de fluxos de caixa com objetivo de hedge (imunização). Em outras palavras, a *duration* mede o tempo que leva para uma carteira recuperar o seu valor na curva (principal + juros reaplicados) após uma alteração na taxa de juros.

Pode-se interpretar matematicamente a *duration* como a elasticidade da curva do portfolio de um determinado nível de juros. A elasticidade representa a mudança percentual em uma variável dependente dada uma oscilação percentual na variável independente.

No caso de um portfolio de títulos de renda fixa, a elasticidade é negativa, ou seja, uma elevação na taxa de juros provocará queda no valor do portfolio e vice-versa. Em função disso:

$$\alpha = - \frac{\frac{\Delta P}{P}}{\frac{\Delta i}{(1+i)}} \quad (3-5)$$

$$\alpha = - \frac{\Delta P}{\Delta i} \frac{(1+i)}{P} \quad (3-6)$$

:

$$\alpha = Duration \quad (3-7)$$

$$\Delta P = -P \times Dx \frac{\Delta i}{(1+i)} \quad (3-8)$$

Onde:

- ✓ P = valor do portfolio;
- ✓ ΔP = variação no valor do portfolio;
- ✓ Δi = variação na taxa de juros;
- ✓ i = taxa de juros.

Através da duration pode-se estimar a variação do valor do portfolio em função da variação da taxa de juros. Dessa forma, ela permite medir a sensibilidade do valor de um portfolio diante de variações na taxa de juros.

4. Método e Metodologia

4.1 O Método

De acordo com Nérici (1978), método é o conjunto coerente de procedimentos racionais ou prático-racionais que orienta o pensamento para serem alcançados conhecimentos válidos. Bunge apud Lakatos e Marconi (1986) acrescenta que o método científico deve ser um procedimento regular, explícito e passível de ser repetido e que através dele colocam-se à prova as hipóteses científicas.

Para a consecução deste trabalho, alguns testes estatísticos serão realizados. A tabela 13 resume a metodologia que será utilizada para aceitar ou rejeitar as hipóteses pré-estabelecidas.

Tabela 13 – Hipóteses e Metodologia

Hipótese	Descrição da hipótese	Descrição das metodologias
Hipótese 1	Performance das carteiras após a inclusão de títulos dívidas de empresas brasileiras	Modelos de otimização; Estatística descritiva.
Hipótese 2	Performance das carteiras após a inclusão de títulos de dívida de empresas brasileiras e de outras empresas de países emergentes	Modelos de otimização; Estatística descritiva.
Hipótese 3	O mercado de títulos de dívida é eficiente	Teste da distribuição de Kolmogorov-Smirnov; Teste da distribuição de Kurtosis; Teste da distribuição de Skewness; Teste das séries de auto-correlação; Teste das séries para aleatoriedade.

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 Retorno

O retorno é definido como a taxa de juros que traz o valor presente do título de dívida dos pagamentos que este fará equivaler ao preço do eurobônus. Esta taxa é geralmente vista como uma medida da média da taxa de retorno que está sendo recebida sobre um eurobônus, caso um investidor compre hoje e mantenha-o em seu portfólio até seu vencimento.

O retorno de um título de renda fixa é a taxa interna de retorno sobre o investimento. Ele pode ser interpretado como uma taxa composta de retorno da vida de um eurobônus, pressupondo que todos os cupons do título pode ser reinvestido a uma taxa de juros equivalente ao retorno do título de renda fixa.

4.3 Risco

Neste trabalho, risco será o desvio padrão dos retornos históricos (Yields) dos títulos de dívida, considerando-se que cada período em estudo corresponde à toda a população de observações que devem ser levadas em consideração para a avaliação de performance:

$$S_{i,H} = \sqrt{\frac{\sum_{t=t_1}^T \left(r_{i,t} - \bar{r}_{i,H} \right)^2}{n}} (4-1)$$

Sendo:

- ✓ $S_{i,H}$ = desvio-padrão do ativo i no período H;
- ✓ t_1 = primeiro mês do período H;
- ✓ T = último mês do período H;
- ✓ $r_{i,t}$ = retorno do ativo i no mês t;
- ✓ $\bar{r}_{i,H}$ = retorno médio do ativo i no período H;
- ✓ n = número total de meses úteis do período H.

4.4 Testes não-paramétricos

Testes estatísticos de processos eventualmente caracterizados por rumos aleatórios podem ser classificados entre paramétricos e não-paramétricos, a depender das prerrogativas assumidas acerca da distribuição dos incrementos.

Estes paramétricos caracterizam-se pela exigência de suposições sobre a natureza ou forma da população envolvida. Testes não-paramétricos não assumem nenhuma prerrogativa quanto à distribuição da variável sob análise. Muitas vezes são denominados testes livres de distribuição.

Tríola (1998) diz que as principais vantagens dos métodos não-paramétricos podem ser sumarizadas abaixo:

- i. Aplicação a uma ampla variedade de situações, já que não dependem das exigências mais rígidas próprias dos testes paramétricos. Para destacar, métodos não-paramétricos não exigem populações distribuídas normalmente;
- ii. Aplicação freqüente a dados não numéricos, ao contrário dos métodos paramétricos;
- iii. Envolvimento de cálculos mais simples do que os correspondentes paramétricos, apresentando resultados mais fáceis de entender.

Tríola cita as desvantagens ao se utilizar de testes não-paramétricos:

- a) Tendência de perda de informação, já que dados numéricos exatos são freqüentemente reduzidos a uma forma qualitativa;
- b) Eficiência menor em relação aos testes paramétricos. Evidências mais fortes, geralmente expressas através da amostra maior ou maiores diferenças, podem ser necessárias para a rejeição da hipótese nula.

Para testar a hipótese de mercados informacionalmente eficientes (caso do mercado de títulos de dívida), será utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov.

4.5 Teste de Kolmogorov-Smirnov

O teste de qualidade de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov, ou simplesmente, teste K-S, consiste em um procedimento não-paramétrico empregado para determinar a qualidade do ajuste de uma amostra aleatória de dados a uma distribuição particular, que pode ser uniforme, normal ou Poisson. O teste de uma amostra de K-S compara a distribuição acumulada de freqüências de uma variável com um modelo teórico de distribuição, verificando se ambas podem ser consideradas homogêneas, segundo Mobarek e Keasey (2000).

A aplicação do teste baseia-se na função de distribuição empírica (FDE). Sendo fornecidos n dados ordenados $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$, a FDE é definida como:

$$FDE_n = \frac{n(i)}{N} (4-2)$$

Onde:

- ✓ $n(i)$ = número de pontos menores que Y_i , estando os Y_i ordenados do menor para o maior valor;
- ✓ $N \rightarrow$ número de dados da amostra;

A FDE é uma função descontínua, com incrementos iguais a $1/N$ para cada par ordenado.

As principais vantagens do teste do Kolmogorov-Smirnov envolvem o fato da sua não dependência, tanto do modelo teórico de probabilidade sob análise, como, também, de um tamanho de amostra, como o teste do qui-quadrado para ser validado.

Como limitações ao teste, pode-se mencionar:

- i. aplicação exclusiva para distribuições contínuas;
- ii. tendência de maior sensibilidade próximo ao centro da distribuição do que nas caudas;
- iii. especificação integral da distribuição testada, pois os parâmetros não devem ser obtidos dos dados.

As hipóteses analisadas no teste de Kolmogorov-Smirnov:

H_0 : Os dados seguem uma distribuição específica;

H_1 : Os dados não seguem uma distribuição específica.

4.6 Testes Paramétricos

Testes paramétricos assumem a prerrogativa de que a distribuição de frequência de uma determinada variável sob análise comporta-se segundo um modelo teórico. Na análise da aleatoriedade das séries de retorno, podem ser empregados com o objetivo de analisar, de forma complementar, os dados obtidos com os testes não-paramétricos.

Para a análise da eficiência de mercados em mercado de títulos de dívida, será utilizado o teste de autocorrelação. A hipótese da eficiência informacional estabelece a incapacidade de previsão de preços futuros com base em dados passados. Dessa forma, não deveria existir dependência linear entre retornos defasados, não apenas no sentido estatístico – com a verificação de correlação serial nula, como, também, no sentido econômico, através da inexistência de retornos positivos após custos de transação, segundo Rosenthal (1983).

Os testes de autocorrelação consistem em analisar a relação entre variáveis defasadas e variáveis posteriores, com base em diferentes intervalos de defasagem. Podem ser empregados para testar a existência de dependência ou independência de variáveis em uma série temporal. O coeficiente de correlação serial mede a relação entre os valores de uma variável aleatória e seus valores em períodos anteriores. Os teste de autocorrelação evidencia os coeficientes de autocorrelação são significativamente diferentes de zero.

Para Gujarati (2000), o teste de autocorrelação consiste em um dos mais simples testes para verificar se uma série é caracterizada pela presença de rumo aleatório. O teste pode ser representado por:

Onde:

$$\checkmark \quad \gamma_k = \frac{\rho_k}{\gamma_0} (4-3)$$

= covariância da defasagem k

$$\checkmark \quad \gamma_0 = \text{variância}$$

Sendo variância e covariância medidas na mesma unidade, ρ_k é uma medida sem unidade ou pura, podendo variar de -1 a 1, como qualquer coeficiente de correlação. A representação gráfica de ρ_k contra k no gráfico denominado correlograma da população.

Já que na prática é possível se obter apenas uma amostra de um processo estocástico, pode-se calcular a função de auto-correlação amostral, $\hat{\rho}_k$. Assim, torna-se necessário obter-se a covariância amostral na defasagem k, $\hat{\gamma}_k$, e a variância amostral $\hat{\gamma}_0$, ambas definidas como:

$$\hat{\gamma}_k = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{n} \quad (4-4)$$

$$\hat{\gamma}_0 = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}{n} \quad (4-5)$$

Onde:

- ✓ n = tamanho da amostra
- ✓ $\bar{Y}$ = média da amostra

Assim, a função de autocorrelação amostral na defasagem k pode ser apresentada como:

$$\hat{\rho}_k = \frac{\hat{\gamma}_k}{\hat{\gamma}_0} \quad (4-6)$$

A significância estatística de $\hat{\rho}_k$ pode ser julgada mediante a análise de seu erro padrão. Segundo Bartlett (1946), se uma série temporal for puramente aleatória, caracterizada pela presença de ruído branco, os coeficientes de autocorrelação amostral são distribuídos aproximadamente segundo uma distribuição normal, com média zero e variância igual a $1/n$, onde n representa o tamanho da amostra.

4.7 Teste das séries para aleatoriedade

O teste das séries para aleatoriedade, do inglês *run test*, possibilita testar a independência, ou aleatoriedade, que pode não ser detectada pelo teste de autocorrelação. Sendo um teste não-paramétrico, possui a vantagem de não assumir propriedades acerca da distribuição analisada.

SPSS (2001) argumenta que o procedimento dos testes das séries para aleatoriedade verifica se a ordem de ocorrência de dois valores de uma determinada variável é aleatória. O modelo especifica pontos de corte que podem ser: média, mediana, moda ou um valor específico.

5. Resultados Obtidos e Considerações Finais

5.1 Análise da performance de carteiras internacionais com a inclusão de ativos brasileiros

H_{1,0} A performance de carteiras internacionais *mantém-se inalterada* após a inclusão de Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro;

H_{1,1} A performance de carteiras internacionais *melhora* após a inclusão de Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro.

Para poder efetuar a análise da contribuição dos títulos de dívida brasileiros para portfólios norte-americanos, caracterizados pela presença de ativos de mercados emergentes, foi escolhida uma amostra formada pelos mais representativos títulos soberanos brasileiros e americanos. Os títulos americanos e brasileiros foram escolhidos baseando-se valor no mercado, resumidos na tabela 14.

Tabela 14 – Valor de mercado das emissões

ISIN Code	Descrição	Valor de Face	Preço	Valor de Mercado da emissão
US9128277B27	UNITED ST OF AMER 5.00000 15/08/11	26,635,000,000	103.234375	27,496,475,781.25
US9128277L09	UNITED ST OF AMER 4.87500 15/02/12	24,780,000,000	102.671875	25,442,090,625.00
US912828AF74	UNITED STATES OF AM 3.00000 15/07/12	23,015,000,000	105.781250	24,345,554,687.50
US9128276T44	UNITED ST OF AMER 5.00000 15/02/11	23,436,000,000	102.984375	24,135,418,125.00
US912828BD18	UNITED ST OF AMER 1.87500 15/07/13	20,000,000,000	98.703125	19,740,625,000.00
US912828AJ96	UNITED ST OF AMER 4.37500 15/08/12	19,648,000,000	100.015625	19,651,070,000.00
US912828AU42	UNITED STATES OF AM 3.87500 15/02/13	19,498,000,000	96.953125	18,903,920,312.50
US912810FP85	UNITED ST OF AMER 5.37500 15/02/31	16,428,000,000	112.500000	18,481,500,000.00
US912828AP56	UNITED STATES OF AM 4.00000 15/11/12	18,113,000,000	97.890625	17,730,928,906.25
US912828BA78	UNITED ST OF AMER 3.62500 15/05/13	18,254,000,000	95.390625	17,412,604,687.50
US912810FQ68	UNITED ST OF AMER 3.37500 15/04/32	5,012,000,000	130.468750	6,539,093,750.00
US9128277J52	UNITED STATES OF AM 3.37500 15/01/12	6,004,000,000	107.593750	6,459,928,750.00
US105756AP53	BRAZIL 11.0000 17/08/40	5,157,311,000	128.950000	6,650,352,534.50
US105756AE07	BRAZIL 10.1250 15/05/27	3,500,000,000	126.000000	4,410,000,000.00
US105756AJ93	BRAZIL, REPUBLIC OF 14.5000 15/10/09	2,000,000,000	128.250000	2,565,000,000.00
US105756AR10	BRAZIL 8.87500 15/04/24	2,150,000,000	111.500000	2,397,250,000.00
US105756AM23	BRAZIL 11.2500 26/07/07	1,500,000,000	107.700000	1,615,500,000.00
US105756AX87	FEDERATED REPUBLIC 10.2500 17/06/13	1,250,000,000	120.675000	1,508,437,500.00
US105756AY60	FEDERATED REPUBLIC 10.0000 07/08/11	1,250,000,000	116.505000	1,456,312,500.00
US105756AV22	BRAZIL 12.0000 15/04/10	1,000,000,000	121.855000	1,218,550,000.00
US105756AW05	FED. REPUBLIC BRAZIL 10.0000 16/01/07	1,000,000,000	105.025000	1,050,250,000.00
US105756AZ36	FEDERATED REPUBLIC 8.87500 15/04/24	833,000,000	111.600000	929,628,000.00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados no Bloomberg

Os valores de mercado das emissões americanas e brasileiras foram coletadas do Bloomberg Financial Markets, datado de dezembro de 2005. Os títulos existentes neste período podem ser encontrados no Anexo 1 e 2, dados extraídos do Euroclear Bank.

Para todos os títulos americanos e brasileiros extraídos do Euroclear Bank, foram encontrados dados de preços e retornos para o período compreendido entre 01 de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2005.

Para os 12 títulos americanos e os 10 títulos brasileiros, foram calculadas as matrizes de retornos médios e covariâncias. Com base nas matrizes de covariâncias e retornos, foram estimadas participações percentuais para os ativos e construídos diversas carteiras internacionais. Os procedimentos de construção de carteiras eficientes foram feitas com o auxílio do suplemento Solver.xla, disponibilizado nas planilhas eletrônicas Microsoft Excel, versão 2003.

As otimizações foram feitas mediante o emprego do horizonte de 24 meses de retornos (janeiro de 2004 a dezembro de 2005). Os procedimentos de otimização envolveram a aplicação da equação abaixo:

$$\max\left(\frac{r_c}{\sigma_c}\right) = \max\left(\frac{\sum_{i=1}^n r_i w_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{cov}_{ij}}}\right)$$

Dessa forma, através da maximização do retorno e, ao mesmo tempo, da minimização do risco, obtêm-se a fronteira eficiente. No procedimento de otimização, as restrições envolveram a proibição de venda a descoberto (participação de cada ativo individual no portfólio deveria ser igual ou superior a zero) e a somatória das participações dos ativos sempre igual a 100%.

Buscou-se determinar um conjunto de pontos otimizados na relação risco versus retorno, denominado fronteira eficiente e sujeito às seguintes restrições:

- a) dado um nível de risco, não existe carteira com maior retorno;
- b) dado um nível de retorno, não existe carteira com menor risco.

Primeiramente, foram constituídas carteiras com apenas títulos americanos da seguinte maneira:

- i. Composição da carteira de menor risco;
- ii. Composição da carteira de maior retorno;
- iii. A partir dos riscos dessas carteiras, foram construídas 18 carteiras intermediárias, variando 0.00646 (Risco da carteira de maior retorno – Risco da carteira de menor risco/19).

A composição das carteiras podem ser encontradas na Tabela 14.

Tabela 15 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos)

USA 5% 15/02/11	USA 5.375% 15/02/31	USA 5% 15/08/11	USA 3.375% 15/04/32	USA 3.375% 15/01/12	USA 4.875% 15/02/12	USA 3% 15/07/12	USA 4.375% 15/08/12	USA 4% 15/11/12	USA 3.875% 15/02/13	USA 3.625% 15/05/13	USA 1.875% 15/07/13	Retorno	Risco
0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.76992	0.30832
0.00%	94.37%	0.00%	5.63%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.61314	0.30181
0.03%	88.96%	0.03%	10.79%	0.03%	0.03%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	4.46572	0.29535
0.00%	82.98%	0.00%	17.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.29561	0.28889
0.00%	77.14%	0.00%	22.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.13308	0.28243
0.00%	71.20%	0.00%	28.80%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.96760	0.27597
0.00%	65.14%	0.00%	34.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.79880	0.26951
0.00%	58.95%	0.00%	41.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.62618	0.26305
0.00%	52.59%	0.00%	47.41%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.44916	0.25659
0.00%	46.06%	0.00%	53.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.26699	0.25013
0.00%	39.30%	0.00%	60.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.07873	0.24367
0.00%	32.28%	0.00%	67.72%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.88311	0.23721
0.00%	27.80%	0.00%	69.17%	0.00%	0.00%	0.00%	0.52%	0.46%	0.00%	0.18%	1.88%	2.77766	0.23075
0.00%	23.61%	0.00%	69.60%	0.00%	0.13%	0.06%	1.33%	1.28%	0.31%	0.97%	2.70%	2.71948	0.22429
0.00%	19.38%	0.00%	69.90%	0.00%	0.78%	0.65%	1.87%	1.82%	0.86%	1.49%	3.26%	2.65709	0.21783
0.00%	14.85%	0.00%	70.20%	0.53%	1.39%	1.20%	2.36%	2.32%	1.38%	1.98%	3.78%	2.58092	0.21137
29.02%	0.00%	0.00%	68.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.48%	2.54306	0.18552
0.00%	9.82%	0.07%	70.53%	1.17%	2.05%	1.79%	2.90%	2.87%	1.95%	2.50%	4.35%	2.49542	0.20491
11.45%	2.80%	0.35%	69.49%	1.02%	1.89%	1.48%	2.11%	2.18%	1.42%	1.77%	4.06%	2.46949	0.19199
1.80%	5.07%	0.60%	70.56%	1.54%	2.45%	2.11%	3.12%	3.11%	2.24%	2.73%	4.66%	2.43470	0.19845

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados da Tabela 15 podem ser melhor visualizados na Figura 17. Pode-se observar que as carteiras foram construídas a partir do menor risco para a carteira de maior retorno.

Figura 17 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos)

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a constituição de carteiras apenas com ativos americanos, foram incluídos ativos brasileiros para avaliar se a inclusão contribuirá para um retorno maior ao investidor e, dessa forma, diversificação dos ativos. As carteiras foram construídas e a composição pode ser encontrada na Tabela 16.

Tabela 16 – Carteiras da fronteira eficiente (Estados Unidos e Brasil)

USA 5.375% 15/02/31	USA 5% 15/08/11	USA 3.375% 15/04/32	USA 3.375% 15/01/12	USA 4.875% 15/02/12	USA 3% 15/07/12	USA 4.375% 15/08/12	USA 4% 15/11/12	USA 3.875% 15/02/13	USA 3.625% 15/05/13	USA 1.875% 15/07/13	USA 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24	Retorno	Risco
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	9.8451	0.9707
0.00%	0.00%	21.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.47%	7.50%	10.24%	3.71%	6.38%	6.68%	9.79%	7.19%	8.66%	9.18%	7.00%	6.6760	0.9289
0.00%	0.00%	25.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.51%	7.10%	9.69%	3.54%	6.03%	6.31%	9.26%	6.80%	8.19%	8.68%	6.62%	6.4240	0.8876
0.00%	0.00%	29.25%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%	0.00%	0.00%	0.02%	2.55%	6.71%	9.14%	3.37%	5.69%	5.94%	8.73%	6.41%	7.72%	8.18%	6.24%	6.1731	0.8463
0.00%	0.00%	33.22%	0.00%	0.00%	0.00%	0.09%	0.00%	0.00%	0.05%	2.59%	6.31%	8.59%	3.20%	5.35%	5.57%	8.21%	6.03%	7.25%	7.68%	5.86%	5.9225	0.8050
0.00%	0.00%	37.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%	0.09%	2.63%	5.91%	8.04%	3.03%	5.00%	5.20%	7.68%	5.64%	6.78%	7.18%	5.49%	5.6713	0.7637
0.00%	0.00%	41.08%	0.00%	0.00%	0.02%	0.18%	0.04%	0.03%	0.13%	2.67%	5.51%	7.49%	2.87%	4.66%	4.84%	7.15%	5.26%	6.30%	6.68%	5.11%	5.4217	0.7224
0.00%	0.00%	44.87%	0.04%	0.01%	0.06%	0.22%	0.09%	0.08%	0.17%	2.71%	5.11%	6.94%	2.70%	4.32%	4.47%	6.61%	4.87%	5.83%	6.18%	4.73%	5.1720	0.6811
0.00%	0.00%	48.62%	0.10%	0.06%	0.11%	0.27%	0.13%	0.12%	0.21%	2.75%	4.71%	6.39%	2.53%	3.97%	4.10%	6.08%	4.48%	5.36%	5.67%	4.35%	4.9230	0.6398
0.00%	0.00%	52.38%	0.15%	0.12%	0.16%	0.31%	0.17%	0.16%	0.24%	2.79%	4.31%	5.83%	2.36%	3.62%	3.74%	5.55%	4.10%	4.88%	5.17%	3.97%	4.6730	0.5985
0.00%	0.00%	56.15%	0.20%	0.18%	0.20%	0.35%	0.21%	0.20%	0.28%	2.83%	3.90%	5.27%	2.19%	3.28%	3.37%	5.01%	3.71%	4.41%	4.66%	3.58%	4.4217	0.5572
0.00%	0.00%	59.96%	0.26%	0.23%	0.25%	0.40%	0.26%	0.25%	0.32%	2.87%	3.50%	4.71%	2.03%	2.93%	3.00%	4.47%	3.31%	3.93%	4.15%	3.20%	4.1688	0.5159
0.00%	0.00%	63.79%	0.31%	0.29%	0.30%	0.44%	0.30%	0.29%	0.36%	2.91%	3.09%	4.14%	1.86%	2.58%	2.63%	3.92%	2.92%	3.44%	3.64%	2.81%	3.9140	0.4746
0.01%	0.00%	67.64%	0.36%	0.35%	0.35%	0.49%	0.35%	0.34%	0.40%	2.95%	2.68%	3.56%	1.68%	2.22%	2.26%	3.36%	2.52%	2.95%	3.11%	2.41%	3.6568	0.4333
0.43%	0.05%	68.95%	0.39%	0.38%	0.36%	0.50%	0.36%	0.35%	0.41%	2.96%	2.29%	3.02%	1.51%	1.88%	1.91%	2.85%	2.14%	2.49%	2.63%	2.04%	3.4651	0.3920
0.34%	0.04%	68.89%	0.37%	0.36%	0.34%	0.47%	0.33%	0.32%	0.38%	2.93%	1.92%	2.53%	1.31%	1.56%	1.57%	2.37%	1.79%	2.07%	2.16%	1.69%	3.3085	0.3507
0.26%	0.03%	68.84%	0.35%	0.34%	0.31%	0.45%	0.30%	0.29%	0.35%	2.90%	1.55%	2.02%	1.09%	1.22%	1.23%	1.88%	1.42%	1.63%	1.72%	1.33%	3.1458	0.3094
0.16%	0.02%	68.78%	0.33%	0.32%	0.29%	0.41%	0.27%	0.26%	0.32%	2.87%	1.15%	1.46%	0.84%	0.87%	0.87%	1.35%	1.02%	1.16%	1.23%	0.95%	2.9727	0.2681
0.07%	0.01%	68.73%	0.31%	0.30%	0.26%	0.38%	0.24%	0.23%	0.28%	2.85%	0.72%	0.84%	0.53%	0.48%	0.48%	0.76%	0.57%	0.84%	0.88%	0.53%	2.7789	0.2288
0.00%	0.00%	68.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.48%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.5431	0.1855

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico da fronteira eficiente com a inclusão de ativos brasileiros pode ser observado na Figura 18.

Figura 18 – Fronteira eficiente para ativos brasileiros e americanos

Fonte: Elaborado pelo autor

Testes inferenciais acerca da igualdade das médias dos retornos das diferentes carteiras formadas com e sem a inclusão de títulos de dívida foram obtidos utilizando o SPSS.

A Tabela 17 exibe os retornos médios das 20 carteiras otimizadas com e sem a presença de títulos de dívida brasileiros. A média das carteiras com ativos brasileiros foi de 4.764%, enquanto as carteiras sem a presença de títulos brasileiros foi de 3.351%. Os resultados do teste t possibilitam inferir que os retornos de carteiras otimizadas com títulos de dívida brasileiros são superiores, indicando a melhor performance para o investidor que faça a diversificação de seu portfólio.

Tabela 17 – Análise dos retornos das diferentes carteiras e teste t

Classificação da carteira	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	t	gl	Sig. Intercaudal
Sem Ativos Brasileiros	20	3.351	0.799	0.179	18.763	19	0.000
Com Ativos Brasileiros	20	4.764	1.746	0.391	12.200	19	0.000

Fonte: Elaborado pelo autor

Entretanto, pela análise da Figura 18, pode-se observar que carteiras com apenas ativos americanos apresentam retornos superiores num intervalo entre 2 e 4.5%. Isto pode ser devido a sucessivos aumentos na taxa de juros nos Estados Unidos, que foi de 1% para 4% em dezembro de 2005. A trajetória da Fed Fund (Taxa de juros básica nos Estados Unidos) pode ser visualizada na Figura 19. Isto sugere que futuros estudos podem ser desenvolvidos com a finalidade de investigar a razão pela qual isso ocorre.

Fonte: Bloomberg Financial Markets

5.2 Performance de carteiras com ativos americanos, brasileiros e de outros países da América Latina

H_{2,0} Carteiras com apenas ativos brasileiros tem performance melhor quando se inclui ativos de outros países latino-americanos.

H_{2,1} Carteiras com apenas ativos brasileiros tem performance inferior quando se inclui ativos de outros países latino-americanos.

Para a realização deste teste, todos os dados coletados do México²³, Argentina e Venezuela foram utilizados uma vez que poucos títulos globais são negociados. Inicialmente, foram formadas apenas carteiras com títulos brasileiros. Os resultados podem ser encontrados na Tabela 18.

Tabela 18 – Carteiras com Títulos Brasileiros

BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24	Retorno	Risco
0.00%	9.26%	10.98%	79.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9668	9.30421
0.00%	8.75%	11.29%	79.96%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9636	9.30734
0.00%	8.24%	11.60%	80.16%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9604	9.31054
0.00%	7.73%	11.92%	80.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9572	9.31381
0.00%	7.21%	12.23%	80.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9540	9.31715
0.00%	6.68%	12.55%	80.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9508	9.32057
0.00%	6.15%	12.87%	80.98%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9476	9.32406
0.00%	5.61%	13.20%	81.19%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9444	9.32763
0.00%	5.07%	13.52%	81.41%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9412	9.33129
0.00%	4.52%	13.85%	81.63%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9380	9.33503
0.00%	3.95%	14.17%	81.86%	0.00%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9348	9.33892
0.00%	3.36%	14.50%	82.08%	0.00%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9316	9.34289
0.00%	2.77%	14.83%	82.32%	0.00%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9284	9.34697
0.00%	2.18%	15.16%	82.56%	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9252	9.35116
0.00%	1.54%	15.49%	82.80%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	0.9220	9.35562
0.00%	0.00%	16.83%	83.17%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9124	9.35751
0.00%	0.84%	15.81%	83.03%	0.00%	0.15%	0.00%	0.06%	0.10%	0.00%	0.9188	9.36072
0.06%	0.15%	16.06%	83.20%	0.05%	0.14%	0.06%	0.10%	0.12%	0.05%	0.9156	9.36583
2.43%	0.59%	10.06%	82.57%	2.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.29%	0.9356	9.50000
0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.9707	9.84513

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a composição de apenas carteiras com ativos brasileiros, foram construídas carteiras com títulos brasileiros, argentinos, venezuelanos e mexicanos. Como era esperado, os retornos foram bem superiores, especialmente devido à pouca valorização dos ativos argentinos, que perderam muito de seu valor devido à moratória decretada pelo governo. Da mesma maneira que os retornos são maiores, os riscos das carteiras também são mais elevados. Os resultados são encontrados na Tabela 19.

Tabela 19 – Carteiras internacionais formadas por ativos brasileiros, argentinos, mexicanos e venezuelanos

BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 10.25% 15/04/24	ARS 11% 09/10/06	ARS 11.75% 07/08/09	ARS 11.75% 00/06/15	ARS 10.25% 21/07/20	ARS 12% 19/06/31	ARS 8.125% 21/04/08	MXN 9.875% 15/01/07	MXN 8.875% 01/02/10	MXN 11.375% 15/09/14	MXN 8.125% 20/12/19	MXN 11.5% 15/05/26	VENZ 10.75% 10/09/13	VENZ 13.825% 15/09/14	Retorno	Risco
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.02%	0.00%	7.48%	0.00%	4.87%	12.60%	14.61%	11.26%	0.00%	13.14%	36.11%	0.00%	0.48	8.81
4.36%	4.36%	4.26%	4.34%	4.34%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	6.00%	3.90%	4.23%	4.30%	4.33%	3.58%	4.26%	4.28%	4.30%	4.31%	4.32%	4.37%	4.38%	3.00	20.29
0.00%	1.66%	4.37%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	4.36%	10.97%	4.41%	4.38%	4.36%	4.37%	4.45%	4.36%	4.36%	4.36%	4.37%	4.35%	4.37%	4.35%	5.52	26.33
0.00%	0.00%	0.54%	4.29%	4.29%	4.27%	4.32%	4.27%	4.27%	4.28%	16.00%	4.86%	4.44%	4.34%	4.32%	5.26%	4.38%	4.36%	4.33%	4.34%	4.31%	4.28%	4.24%	8.04	32.44
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.62%	4.24%	4.33%	4.24%	4.24%	4.26%	20.95%	5.35%	4.56%	4.37%	6.12%	4.46%	4.42%	4.37%	4.37%	4.33%	4.24%	4.19%	10.56	38.38
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%	4.36%	4.23%	4.23%	4.27%	25.88%	5.86%	4.70%	4.43%	4.35%	6.95%	4.56%	4.50%	4.42%	4.37%	4.23%	4.17%	4.13%	13.68	44.39
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.04%	4.20%	4.25%	4.26%	30.80%	6.36%	4.82%	4.47%	4.36%	7.85%	4.65%	4.56%	4.47%	4.45%	4.39%	4.19%	4.12%	15.60	50.53
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.62%	35.70%	6.88%	4.97%	4.54%	4.39%	8.73%	4.76%	4.65%	4.53%	4.50%	4.44%	4.18%	4.10%	18.12	56.53
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	40.79%	6.96%	4.83%	4.36%	4.19%	9.02%	4.60%	4.49%	4.35%	4.32%	4.25%	3.96%	3.87%	20.64	62.06
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	46.07%	6.55%	4.39%	3.91%	3.74%	8.65%	4.16%	4.04%	3.90%	3.87%	3.80%	3.50%	3.42%	23.16	67.12
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	51.35%	6.14%	3.95%	3.46%	3.29%	8.26%	3.71%	3.59%	3.45%	3.42%	3.35%	3.05%	2.96%	25.68	72.18
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	56.63%	5.74%	3.51%	3.02%	2.83%	7.90%	3.27%	3.15%	3.00%	2.97%	2.90%	2.59%	2.50%	28.20	77.24
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	61.91%	5.33%	3.07%	2.57%	2.38%	7.53%	2.82%	2.70%	2.55%	2.52%	2.45%	2.13%	2.04%	30.72	82.29
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	67.19%	4.92%	2.63%	2.12%	1.93%	7.16%	2.38%	2.25%	2.11%	2.07%	2.00%	1.68%	1.59%	33.24	87.35
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	72.47%	4.52%	2.19%	1.67%	1.48%	6.78%	1.93%	1.80%	1.66%	1.61%	1.55%	1.22%	1.13%	35.76	92.41
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	77.75%	4.11%	1.74%	1.22%	1.02%	6.41%	1.49%	1.36%	1.21%	1.16%	1.10%	0.77%	0.67%	38.28	97.47
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	83.03%	3.70%	1.30%	0.77%	0.57%	6.03%	1.04%	0.91%	0.76%	0.71%	0.65%	0.31%	0.22%	40.80	102.53
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	88.32%	3.26%	0.82%	0.28%	0.08%	5.62%	0.56%	0.42%	0.27%	0.22%	0.15%	0.00%	0.00%	43.32	107.55
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	93.88%	1.82%	0.00%	0.00%	0.00%	4.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	45.84	111.92
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	48.38	115.26

Fonte: Elaborado pelo autor

²³ O México consegue emitir a maioria de seus títulos em pesos mexicanos e, dessa forma, elimina o problema do “original sin”.

A figura 20 permite a visualização das carteiras com títulos brasileiros e, com outros países da América Latina. Devido ao impressionante retorno dos títulos argentinos, devido à moratória da dívida, a curva das carteiras formadas pelos ativos da América Latina se sobressai.

Figura 20 – Fronteira eficiente com títulos da América Latina

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 20 exibe os retornos médios das 20 carteiras otimizadas com apenas ativos brasileiros e, depois, com a presença de ativos de outros países latino-americanos (Argentina, México e Venezuela). A média das carteiras com ativos brasileiros foi de **9.368%**, enquanto as carteiras com a presença de títulos de Argentina, Venezuela e México foi de **67.694%**. Os resultados do teste t possibilitam inferir que os retornos de carteiras otimizadas com títulos de dívida argentinos, mexicanos, venezuelanos e brasileiros são superiores, indicando a melhor performance para o investidor que faça a diversificação de seu portfólio. Entretanto, o risco também é mais elevado.

Tabela 20 – Análise dos retornos das diferentes carteiras e teste t
(Ativos Latino-Americanos)

Classificação da carteira	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	t	gl	Sig. Intercadal
Ativos Brasileiros	20	9.368	0.120	0.027	349.875	19	0.000
Ativos América Latina	20	67.694	32.165	7.192	9.412	19	0.000

Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 Análise da eficiência informacional do mercado de títulos de dívida

$H_{3,0}$ O mercado de títulos brasileiros *é eficiente* na forma fraca;

$H_{3,1}$ O mercado de títulos brasileiros *não é eficiente* na forma fraca;

O próximo teste a ser realizado será sobre a eficiência fraca dos mercados de capitais. Em um mercado eficiente, as informações relevantes seriam prontamente refletidas nos preços. Dados históricos são incapazes de indicar o comportamento futuro dos preços, que seriam caracterizados por um processo do tipo rumo aleatório.

Em mercados informacionalmente eficientes na forma fraca, informações passadas não são relevantes na predição de seu comportamento futuro. A análise a ser empregada para verificar a forma de distribuição dos retornos históricos foi o de Kolmogorov-Smirnov, afim de verificar a normalidade dos dados. Os resultados, obtidos utilizando o SPSS são encontrados na Tabela 21.

Tabela 21 – Teste de Kolmogorov-Smirnov para normalidade

Kolmogorov-Smirnov Z		BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
N		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Parâmetros	Média	9.387	7.438	6.948	9.845	9.103	7.692	5.388	8.390	8.048	9.274
	Desvio Padrão	1.130	1.471	1.560	0.992	1.192	1.424	1.134	1.288	1.359	1.074
Maiores diferenças	Absoluto	0.136	0.176	0.116	0.166	0.129	0.195	0.239	0.167	0.183	0.146
	Positiva	0.136	0.176	0.116	0.166	0.129	0.195	0.239	0.167	0.183	0.146
	Negativa	-0.092	-0.148	-0.079	-0.115	-0.115	-0.129	-0.153	-0.093	-0.114	-0.100
Kolmogorov-Smirnov Z		0.668	0.863	0.569	0.815	0.632	0.954	1.171	0.817	0.898	0.713
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.763	0.446	0.903	0.520	0.819	0.323	0.129	0.516	0.395	0.690

Test distribution is Normal.
Calculated from data.

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados encontrados permitem afirmar que os retornos históricos dos títulos brasileiros seguem distribuição normal. A hipótese empregada no teste de Kolmogorov-Smirnov realizado estabeleceu que os dados analisados seguiam uma distribuição teórica normal, exceto o Brazil 10% 16/01/07.

Para complementar a análise, foram realizados os testes de Kurtosis e Skewness. O coeficiente de Kurtosis pode ser utilizado como teste de normalidade (rejeita-se quando o índice é menor que -2 ou maior de +2). O teste de Skewness também pode ser usado como teste de normalidade, obedecendo os mesmos critérios do teste de Kurtosis. As tabelas 22 e 23 revelam os resultados encontrados para estes dois testes, a partir dos retornos históricos.

Tabela 22 – Resultados do Teste de Skewness

Skewness	BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
Estatística	0.849	1.197	0.273	1.087	0.389	1.064	1.424	0.917	0.975	0.900
Erro padrão	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 23 – Resultados do Teste de Kurtosis

Kurtosis	BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
Estatística	0.126	0.538	-0.871	0.517	0.434	0.155	1.044	-0.053	0.000	0.064
Erro padrão	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados dos testes permitem concluir que os retornos dos títulos apresentam distribuição normal. Além dos testes de Kolmogorov-Smirnov, Kurtosis e Skewness, foi realizado o teste de autocorrelação. Para a avaliação dos resultados, foi utilizado o SPSS para calcular o erro padrão.

Tabela 24 – Resultados do Teste de Autocorrelação

Teste de auto-correlação	BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
Erro padrão	0.608	1.173	0.861	0.679	0.670	0.499	1.126	0.496	0.479	0.863

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados apresentados na tabela 23 do teste de autocorrelação confirmam os resultados alcançados no teste três testes anteriores. Este teste revela que todos os retornos históricos são normais, exceto do Brasil 10% 16/01/07 e o Brasil 14.5% 15/10/09. Este teste aponta que este último título também apresenta uma distribuição que se diferencia dos demais títulos.

Foram realizados, então, o teste de aleatoriedade (“*Run test*”), utilizando o software SPSS. A princípio, foi utilizada a mediana como ponto de corte. Com exceção do Brasil 11.25% 28/07/07, todos os retornos históricos dos títulos não se caracterizaram pela aleatoriedade. Os resultados são encontrados na tabela 24.

Tabela 25 – Resultados do Teste para aleatoriedade (Mediana)

Run test	BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
Valor Test	9.177	6.874	7.104	9.5765	8.819	7.2445	4.8425	8.0905	7.72	9.0225
Casos < Valor test	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Casos >= Valor test	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Número de casos	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Número de Runs	4	4	11	4	5	4	6	4	4	4
Z	-3.548	-3.548	-0.626	-3.548	-3.131	-3.548	-2.713	-3.548	-3.548	-3.548
Asymp. Sig. (2-tailed)	-	-	0.5310	-	0.0020	-	0.0070	-	-	-

Ponto de corte = Mediana

Fonte: Elaborado pelo autor

Utilizando a média como ponto de corte, os resultados alcançados estão apresentados na tabela 25. Os resultados alcançados são semelhantes para julgamento daqueles encontrados na tabela 24.

Tabela 26 – Resultados do Teste para aleatoriedade (Média)

Run test	BRL 10.125% 15/05/27	BRL 14.5% 15/10/09	BRL 11.25% 26/07/07	BRL 11% 17/08/40	BRL 8.875% 15/04/24	BRL 12% 15/04/10	BRL 10% 16/01/07	BRL 10.25% 17/06/13	BRL 10% 07/08/11	BRL 8.875% 15/04/24
Valor Test	9.3871	7.4377	6.9477	9.8451	9.1026	7.692	5.3883	8.3903	8.0481	9.2739
Casos < Valor test	13	15	11	15	13	15	17	13	14	14
Casos >= Valor test	11	9	13	9	11	9	7	11	10	10
Número de casos	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Número de Runs	4	4	9	4	5	4	2	4	6	4
Z	-3.539	-3.461	-1.437	-3.461	-3.119	-3.461	-4.293	-3.539	-2.651	-3.511
Asymp. Sig. (2-tailed)	-	0.0010	0.1510	0.0010	0.0020	0.0010	-	-	0.0080	-

Ponto de corte = Média

Fonte: Elaborado pelo autor

5.4 Considerações Finais

O mercado de títulos de renda fixa difundiu-se com a disseminação de ferramentas operacionais como Bloomberg e Câmaras de Compensação internacionais e a especialização dos gestores desses ativos, representados, principalmente, pelos bancos de investimentos e corretoras de valores. Enquanto a maioria dos governos emitem títulos de dívida com o objetivo de capitalização para a realização de investimentos em setores produtivos, os investidores buscam diversificar suas carteiras de investimento em busca de retornos superiores a um determinado nível de risco, o que varia de investidor a investidor.

O trabalho propôs investigar se os investidores obteriam retornos superiores quando diversificam suas carteiras de investimento ao adicionar títulos de dívida emitidos por países latino-americanos. Em média, investidores auferem retornos superiores quando diversificam seus portfólios acrescentando ativos brasileiros. Ao adicionar ativos de países como Argentina, Venezuela e México, os retornos esperados aumentam ainda mais, porém o risco é altamente

elevando, especialmente devido à crise da Argentina. O México possui emissões em sua moeda local. Foi um país que conseguiu eliminar o problema do “*original sin*”.

Os retornos históricos dos títulos de renda fixa brasileiros, para o período analisado, apresentou uma distribuição normal. Os dados foram analisados mediante a execução de vários testes estatísticos, como de Kolmogorov-Smirnov, Skewness e Kurtosis, em que foi constatado a normalidade dos dados que compuseram as carteiras diversificadas. Pela análise do teste de autocorrelação, foi encontrado que os retornos seguem uma distribuição. Em relação ao “*run test*” ou de aleatoriedade, constatou-se que os retornos históricos não seguem uma trajetória aleatória.

Durante a execução deste trabalho, algumas questões surgiram, principalmente em relação à composição de carteiras com ativos brasileiros e americanos. Em um intervalo, retornos superiores em ativos americanos sobrepunham os ativos brasileiros. Seria o efeito do aumento da Fed Fund (taxa básica de juros dos Estados Unidos) nos últimos anos? Quais os fatores que permitiram os países a eliminar o problema do “*original sin*”? Futuros estudos podem analisar quais os fatores que influenciam esse movimento.

REFERÊNCIAS

- ADLER, M. & DUMAS, B. **International choice and corporation finance: a synthesis**. Journal of Finance, 1983.
- AKDOGAN, H. **International security selection under segmentation: theory and application**. Journal of Portfolio Management, 1997.
- AMIHUD, Y. & MENDELSON, H. **Liquidity, asset prices and financial policy**. Financial Analysts Journal, 1991, novembro/dezembro.
- BAILEY, W. & STULZ, R. M. **Benefits of international diversification: the case of Pacific basin stock markets**. Journal of Portfolio Management, 1990.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório Anual**, 2004.
- BANCO MUNDIAL. **Private flows to developing countries**. Washington (EUA): Banco Mundial, 2004.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Issues in emerging market economies**. 75th Annual Report, 2005.
- BAUMANN, R. **Uma visão econômica da globalização**. São Paulo: Campus, 1996.
- BERNSTEIN, P.L. **Capital Ideas**. New York; Free Press, 1997.
- BERNSTEIN, L.A. **Financial Statement Analysis: Theory, Application, and Interpretation**, 1997.
- BEKAERT, G., HARVEY, C. R. **Market Integration and Contagion**. National Bureau of Economic Research, Inc, 2003.
- BLACK, F. & LITTERMAN, R. **Global portfolio optimization**. Financial Analysts Journal, 1992, setembro/outubro.
- BLACK, F. & LITTERMAN, R. **Global Asset Allocation with Equities, Bonds, and currencies**. Goldman Sachs, 1991, outubro.
- BODIE, Z., KANE, K. & MARCUS, A.J. **Investments**. MrGraw-Hill, 2002.
- BRUNI, A.L. **Risco, retorno e equilíbrio: uma análise do modelo de precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na Bovespa (1988-1996)**. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1998.
- BRUNI, A. L., FUENTES, J. & FAMÁ, R. **A moderna teoria de portfólios e a contribuição dos mercados latinos na otimização da relação risco versus retorno de carteiras internacionais: evidência empíricas recentes (1996-1997)**. Semead FEA/USP, 1998.
- BRUNI, A. L., FUENTES, J. & FAMÁ, R. **Uma análise da importância dos mercados financeiros latino-americanos na diversificação internacional de investimentos**. XXXIII CLADEA – Conselho Latino-Americanos de Escolas de Administração, 1998.

- BURGER, J., WARNOCK, F. **Diversification, Original Sin, and International Bond Portfolios.** Federal Reserve Board, 2003.
- CAMPBELL, J. Y., LO, A. W. & MACKINLAY, A.C. **The Econometrics of financial markets.** New Jersey: Princeton University Press, 1997.
- CAMPBELL, J.Y. & VICEIRA, L.M. **Who should buy long-term bonds?** Discussion paper. Harvard Institute of Economic Research. 1999.
- CASTRO, C. DE M. **A prática da pesquisa.** São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1978.
- COCHRANE, J. H. **Portfolio advice for a multifactor world.** University of Chicago, 1999.
- COGGIN, T.D. **Modern Portfolio Analysis.** Handbook of Modern Finance, Gorham & Lamont, Cap 14, 1984.
- COHEN, B.H. **Currency choice in international bond issuance.** Bank for International Settlements, June, 2005.
- COPELAND, T. E. & WESTON, F. J. **Financial Theory and corporate policy.** New York: Addison Wesley, 2004.
- CITIBANK. **Annual Report 2004.**
- COUTINHO, L. G. **A fragilidade do Brasil em face à globalização.** São Paulo: Campus, 1996.
- DEUTSCHE BANK LONDON. **Issuance of Money Market instruments.** 2005
- DIVECHA, A. **Are emerging markets too risky for you?** Julho/agosto, 1993.
- DIVECHA, A. B., DRACH, J. & STEFEK, D. **Emerging markets: a quantitative perspective.** Journal of Portfolio Management, 1992.
- EICHENGREEN, B., HAUSMANN, R **Exchange Rates and Financial Fragility.** Financial Architecture, 1999.
- EICHENGREEN, B., HAUSMANN, R., PANIZZA, U. **The Pain of Original Sin.** University of Berkeley, 2002.
- EKELAND, I. & TAFLIN, E. **A Theory of bond portfolio.** The annuals of Applied probability. University of British Columbia and EISTI, 2005.
- ELTON, E. & GRUBER, M.J. **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis.** John Wiley & Sons, 1995.
- ELTON, E.J., GRUBER, M.J., AGRAWAL, D. & MANN, C. **Factors affecting the valuation of corporate bonds.** New York University, 2002.
- EUN, C. S. & RESNICK, B. G. **Currency factor in international portfolio diversification.** Columbia Journal of Worlds Business, 1985.
- FABOZZI, F. J. **Duration, Convexity and Other Bond Risk Measures.** John Wiley & Sons, 1999.

- FABOZZI, F. J. & MANN, S. **The Global Money Markets**. 2003.
- FAMA, E. F. **Efficient capital markets: a review of theory and empirical work**. Journal of Finance, 1970.
- FAMA, E.F. **Foundations of Finance**. New York, 1976.
- FAMA, E.F. **Efficient capital markets: II**. Journal of Finance, 1991, dezembro.
- FAMA, E. & FRENCH, K. **Disagreement, Tastes, and Asset Prices**. Working paper, 2004.
- FAMA, E. & MILLER, M. H. **The Theory of Finance**, Holt: Rinehart&Winston, 1972
- FUNDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI). **Publicações do site**. www.imf.org. 2003
- GOLDENSTEIN, L. **Repensando a dependência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- GONÇALVES, R. **Globalização financeira, liberalização cambial e vulnerabilidade externa da economia brasileira**, São Paulo, 1996.
- GRAHAM, B., DODD, D. & TATHAM, C. **Security Analysis**. McGraw-Hill, 1953.
- GROSSMAN, S. & STIGLITZ, J.E. **On the impossibility of informationally efficient markets**. Econometrica, 1982.
- GRUBEL, H.G. **Internationally diversified portfolios: welfare gains and capital flows**. American Economic Review, 1968, dezembro.
- GUJARATI, D.N. **Econometria Básica**. São Paulo, Makron, 2000.
- HARVEY, C. **Predictable risk and returns in emerging markets**. The review of Financial Studies, 1995.
- IBBOTSON, R. G., CARR, R. C. & ROBINSON, A. W. **International equity and bond returns**. Financial Analysts Journal, 1982.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic Outlook**, 2004.
- JENSEN, M. C. **Some anomalous evidence regarding market efficiency**. Journal of Financial Economics, 1978.
- JP MORGAN CHASE. **Annual Report 2004**.
- KAROLYI, G. A., STULZ, R. M. **A new approach to measuring Financial Contagion**. Working Paper, 2002.
- KNIGHT, F.H. **Risk, uncertainty and profit**, extraído do site www.stanford.edu. 1964.
- LANE, P.R. & MILESI-FERRETI, G. M. **A Global Perspective on External Positions**. International Monetary Fund, 2005.

- LAKATOS, E.M. & MARCONI, M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986.
- LEITE, H. de P., SANVICENTE, A.Z. **Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros**. São Paulo, editora Atlas, 1995.
- LEWIS, K. **Trying to explain the home bias in equities and consumption**. Journal of Economics Literature, 1999.
- LINTNER, J. **The Valuation of Risk assets and the selection of risky investments on stock portfolios and capital budgets**. Review of Economics and Statistics, 1965.
- MACAULAY, F. **Some theoretical problems suggested by movements of interest rates, bond yields, and stock prices in the United States since 1856**; New York, National Bureau of Economics Research, 1938.
- MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection**. Journal of Finance, 1952, junho.
- MERTON, R. C. **A simple model of capital market equilibrium with incomplete information**. Journal of Finance, 1987.
- MERRILL LYNCH. **Annual Report 2004**.
- MOULTON, A., BRESSAN, S., MADNICK, S. E. & SIEGEL, M. D. **An active conceptual model for fixed income securities analysis for multiple financial institutions**. Massachusetts Institute of Technology, 2005.
- MOSSIN, J. **Equilibrium in a Capital Market**. Econometrica, 1966.
- NÉRICE, G. **Ensino Renovado e Fundamentado**. São Paulo, Nobel, 1978.
- PINDYCK, R.S. & RUBINFELD, D.L. **Econometric models and economic forecast**. New York: Irvin;McGraw-Hill, 1998.
- PIMENTA JUNIOR, T. **Relações entre os principais mercados acionários emergentes da América Latina e sudeste asiático**. Tese de Doutorado apresentado ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, 1999.
- ROLL, R. & SOLNIK, B. **A pure foreign exchange asset pricing model**. Journal of International Economics, 1977.
- ROSENTHAL, L. **An empirical test of efficiency of the ADR market**. Journal of Banking and Finance, 1983.
- ROSS, S.A., WESTERFIELD, R.W. & JAFFE, J.J. **Administração Financeira: corporate finance**. São Paulo: Atlas, 2004.
- SACHS, G. & MORGAN, J.P. **Prospectus Supplement of the issue from Republic of Brazil**. September, 2005.
- SANVICENTE, A. Z. **Valor Patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional**. RAE: Revista de Administração de Empresas. 1988.

- SAVÓIA, J.R.F.A **Globalização do mercado financeiro brasileiro: um estudo de implicações sobre a competitividade**. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1996.
- SCHOLTE, J.A., **Globalization: A Critical Introduction**. London: Macmillan, 2000
- SECURATO, J.R. **Decisões Financeiras em condições de risco**. São Paulo: Atlas, 1996.
- SECURATO, J.R. **O modelo de Markowitz na administração de carteiras**. Revista Brasileira de Mercado de Capitais, 1997.
- SECURITIES ACT. **Regulamentação do Mercado de Securities dos Estados Unidos**, 1933.
- SHARPE, W. F. **A simplified model for portfolio analysis**. Management Science, 1963.
- SHARPE, W.F. **Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk**. Journal of Finance, 1964.
- SHARPE, W.F. **The Distribution Builder: A Tool for Inferring Investor Preferences**. Third International Stockholm Seminar on Risk Behaviour and Risk Management, 2000.
- SIMONSEN, M. H. & CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 1995.
- SIMONSEN, M. H. **Cinquenta anos de IS-LM**. Revista Brasileira de Economia. FGV, v. 46, n.1, p. 7 – 23, 1989.
- SIMOS, E.O. & TRIANTIS, J.E. **Convergence to sluggish growth in industrial countries**. Journal of Business Forecasting, 1994.
- SOLNIK, B. **Why not diversify internationally rather than domestically?** Financial Analysts Journal, julho/agosto, 1974.
- STULZ, R. M. **A model of international asset pricing**. Journal of Financial Economics, 1981.
- STULZ, R.M. **The cost of capital in internationally integrated markets: the case of Nestlé**. European Financial Management, 1995.
- TESAR, L., WERNER, I. **Home bias and high turnover**. Journal of International Money and Finance, 1995.
- THE BOND MARKET ASSOCIATION. **High Yield Bonds: investing for attractive yields and diversification**. New York, 2004.
- TRÍOLA, M. F. **Introdução à Estatística**, Rio de Janeiro, LTC, 1998.
- VAN AGTMAEL, A.W. **Investing in Emerging Markets**. The world's emerging stock markets: structure, development, regulation and opportunities. Chicago, 1993.
- ZANETE, J. J. **Os mercados emergentes na formação de portfolios internacionais – um estudo empírico do Brasil e Argentina**. ENANPAD XVIII, 1994.
- ZINI JR., A.A. **Política cambial com liberdade de câmbio**. São Paulo: Campus, 1996.

Anexo 1 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Americano

Descrição	Data de Vencimento	ISIN (Código)	Cupom	Moeda de emissão	Data de emissão	Tipo de emissão
UNITED ST OF AMER 11.2500 15/02/15	15 - 02 - 2015	US912810DP04	11.250%	USD	15 - 02 - 1985	Doméstica
UNITED ST OF AMER 10.6250 15/08/15	15 - 08 - 2015	US912810DS43	10.625%	USD	15 - 08 - 1985	Doméstica
UNITED ST OF AMER 9.87500 15/11/15	15 - 11 - 2015	US912810DT26	9.875%	USD	15 - 11 - 1985	Doméstica
UNITED ST OF AMER 9.37500 15/02/06	15 - 02 - 2006	US912810DU98	9.375%	USD	15 - 01 - 1986	Doméstica
UNITED ST OF AMER 9.25000 15/02/16	15 - 02 - 2016	US912810DV71	9.250%	USD	15 - 02 - 1986	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.25000 15/05/16	15 - 05 - 2016	US912810DW54	7.250%	USD	15 - 05 - 1986	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.50000 15/11/16	15 - 11 - 2016	US912810DX38	7.500%	USD	15 - 11 - 1986	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.75000 15/05/17	15 - 05 - 2017	US912810DY11	8.750%	USD	15 - 05 - 1987	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.87500 15/08/17	15 - 08 - 2017	US912810DZ85	8.875%	USD	15 - 08 - 1987	Doméstica
UNITED ST OF AMER 9.12500 15/05/18	15 - 05 - 2018	US912810EA26	9.125%	USD	15 - 05 - 1988	Doméstica
UNITED ST OF AMER 9.00000 15/11/18	15 - 11 - 2018	US912810EB09	9.000%	USD	22 - 11 - 1988	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.87500 15/02/19	15 - 02 - 2019	US912810EC81	8.875%	USD	15 - 02 - 1989	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.12500 15/08/19	15 - 08 - 2019	US912810ED64	8.125%	USD	15 - 08 - 1989	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.50000 15/02/20	15 - 02 - 2020	US912810EE48	8.500%	USD	15 - 02 - 1990	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.75000 15/05/20	15 - 05 - 2020	US912810EF13	8.750%	USD	15 - 05 - 1990	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.75000 15/08/20	15 - 08 - 2020	US912810EG95	8.500%	USD	15 - 08 - 1990	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.87500 15/02/21	15 - 02 - 2021	US912810EH78	7.875%	USD	15 - 02 - 1991	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.12500 15/05/21	15 - 05 - 2021	US912810EJ35	8.125%	USD	15 - 05 - 1991	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.12500 15/08/21	15 - 08 - 2021	US912810EK08	8.125%	USD	15 - 08 - 1991	Doméstica
UNITED ST OF AMER 8.00000 15/11/21	15 - 11 - 2021	US912810EL80	8.000%	USD	15 - 11 - 1991	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.25000 15/08/22	15 - 08 - 2022	US912810EM63	7.250%	USD	15 - 08 - 1992	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.62500 15/11/22	15 - 11 - 2022	US912810EN47	7.625%	USD	16 - 11 - 1992	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.12500 15/02/23	15 - 02 - 2023	US912810EP94	7.125%	USD	15 - 02 - 1993	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.25000 15/08/23	15 - 08 - 2023	US912810EQ77	6.250%	USD	15 - 08 - 1993	Doméstica
UNITED ST OF AMER 12.5000 15/08/14	15 - 08 - 2014	US912810DL99	12.500%	USD	15 - 08 - 1994	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.50000 15/11/24	15 - 11 - 2024	US912810ES34	7.500%	USD	15 - 08 - 1994	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.62500 15/02/25	15 - 02 - 2025	US912810ET17	7.625%	USD	15 - 02 - 1995	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.87500 15/08/25	15 - 08 - 2025	US912810EV62	6.875%	USD	15 - 08 - 1995	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.62500 15/02/06	15 - 02 - 2006	US912827W814	5.625%	USD	15 - 02 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.00000 15/02/26	15 - 02 - 2026	US912810EW46	6.000%	USD	15 - 02 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.87500 15/05/06	15 - 05 - 2006	US912827X804	6.875%	USD	15 - 05 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 7.00000 15/07/06	15 - 07 - 2006	US912827Y554	7.000%	USD	15 - 07 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.75000 15/08/26	15 - 08 - 2026	US912810EX29	6.750%	USD	15 - 08 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.50000 15/10/06	15 - 10 - 2006	US912827Z627	6.500%	USD	15 - 10 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.50000 15/11/26	15 - 11 - 2026	US912810EY02	6.500%	USD	15 - 11 - 1996	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.37500 15/01/07	15 - 01 - 2007	US912827ZM37	3.375%	USD	06 - 02 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.25000 15/02/07	15 - 02 - 2007	US912827ZJ08	6.250%	USD	18 - 02 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.62500 15/02/27	15 - 02 - 2027	US912810EZ76	6.625%	USD	18 - 02 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.62500 15/05/07	15 - 05 - 2007	US912827ZU52	6.625%	USD	15 - 05 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.12500 15/08/07	15 - 08 - 2007	US912827ZE02	6.125%	USD	15 - 08 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.37500 15/08/27	15 - 08 - 2027	US912810FA17	6.375%	USD	15 - 08 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.12500 15/11/27	15 - 11 - 2027	US912810FB99	6.125%	USD	17 - 11 - 1997	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.62500 15/01/08	15 - 01 - 2008	US912827JT70	3.625%	USD	15 - 01 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.50000 15/02/08	15 - 02 - 2008	US912827JX82	5.500%	USD	17 - 02 - 1998	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.62500 15/04/28	15 - 04 - 2028	US912810FD55	3.625%	USD	15 - 04 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.62500 15/05/08	15 - 05 - 2008	US9128274F67	5.625%	USD	15 - 05 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.50000 15/08/28	15 - 08 - 2028	US912810FE39	5.500%	USD	17 - 08 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 4.75000 15/11/08	15 - 11 - 2008	US9128274V18	4.750%	USD	16 - 11 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.25000 15/11/28	15 - 11 - 2028	US912810FF04	5.250%	USD	16 - 11 - 1998	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.87500 15/01/09	15 - 01 - 2009	US9128274Y56	3.875%	USD	15 - 01 - 1999	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.25000 15/02/29	15 - 02 - 2029	US912810FG86	5.250%	USD	16 - 02 - 1999	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.87500 15/04/29	15 - 04 - 2029	US912810FH69	3.875%	USD	15 - 04 - 1999	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.50000 15/05/09	15 - 05 - 2009	US9128275G32	5.500%	USD	17 - 05 - 1999	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.00000 15/08/09	15 - 08 - 2009	US9128275N82	6.000%	USD	16 - 08 - 1999	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.12500 15/08/29	15 - 08 - 2029	US912810FJ26	6.125%	USD	16 - 08 - 1999	Doméstica
UNITED STATES OF AM 4.25000 15/01/10	15 - 01 - 2010	US9128275W81	4.250%	USD	15 - 01 - 2000	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.50000 15/02/10	15 - 02 - 2010	US9128275Z13	6.500%	USD	15 - 02 - 2000	Doméstica
UNITED ST OF AMER 6.25000 15/05/30	15 - 05 - 2030	US912810FM54	6.250%	USD	15 - 02 - 2000	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.75000 15/08/10	15 - 08 - 2010	US9128276J61	5.750%	USD	15 - 08 - 2000	Doméstica
UNITED STATES 144A 12.3750 01/10/10	01 - 10 - 2010	US911674AB59	12.375%	USD	04 - 10 - 2000	Euronotes
UNITED STATES 12.3750 01/10/10	01 - 10 - 2010	US911674AF63	12.375%	USD	04 - 10 - 2000	Euronotes
UNITED ST OF AMER 5.00000 15/02/11	15 - 02 - 2011	US9128276T44	5.000%	USD	15 - 02 - 2001	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.37500 15/02/31	15 - 02 - 2031	US912810FP85	5.375%	USD	15 - 02 - 2001	Doméstica
UNITED ST OF AMER 4.62500 15/05/06	15 - 05 - 2006	US9128276X55	4.625%	USD	15 - 05 - 2001	Doméstica
UNITED ST OF AMER 5.00000 15/08/11	15 - 08 - 2011	US9128277B27	5.000%	USD	15 - 08 - 2001	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.37500 15/04/32	14 - 04 - 2032	US912810FQ68	3.375%	USD	15 - 10 - 2001	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.50000 15/11/06	15 - 11 - 2006	US9128277F31	3.500%	USD	15 - 11 - 2001	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.37500 15/01/12	15 - 01 - 2012	US9128277J52	3.375%	USD	15 - 01 - 2002	Doméstica
UNITED ST OF AMER 4.87500 15/02/12	15 - 02 - 2012	US9128277L09	4.875%	USD	15 - 02 - 2002	Doméstica
UNITED ST OF AMER 4.37500 15/05/07	15 - 05 - 2007	US912828AC44	4.375%	USD	15 - 05 - 2002	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.00000 15/07/12	15 - 07 - 2012	US912828AF74	3.000%	USD	15 - 07 - 2002	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.25000 15/08/07	15 - 08 - 2007	US912828AH31	3.250%	USD	15 - 08 - 2002	Doméstica
UNITED ST OF AMER 4.37500 15/08/12	15 - 08 - 2012	US912828AJ96	4.375%	USD	15 - 08 - 2002	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.00000 15/11/07	15 - 11 - 2007	US912828AN09	3.000%	USD	15 - 11 - 2002	Doméstica
UNITED STATES OF AM 4.00000 15/11/12	15 - 11 - 2012	US912828AP56	4.000%	USD	15 - 11 - 2002	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.00000 15/02/08	15 - 02 - 2008	US912828AT78	3.000%	USD	18 - 02 - 2003	Doméstica
UNITED STATES OF AM 3.87500 15/02/13	15 - 02 - 2013	US912828AU42	3.875%	USD	18 - 02 - 2003	Doméstica
UNITED STATES OF AM 2.62500 15/05/08	15 - 05 - 2008	US912828AZ39	2.625%	USD	15 - 05 - 2003	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.62500 15/05/13	15 - 05 - 2013	US912828BA78	3.625%	USD	15 - 05 - 2003	Doméstica
UNITED ST OF AMER 1.87500 15/07/13	15 - 07 - 2013	US912828BD18	1.875%	USD	15 - 07 - 2003	Doméstica
UNIT STAT CAN REGS 10.8750 15/07/10	15 - 07 - 2010	USU91162AB03	10.875%	USD	22 - 07 - 2003	Euronotes
UNITED ST OF AMER 3.12500 15/09/08	15 - 09 - 2008	US912828BK50	3.125%	USD	15 - 09 - 2003	Doméstica
UNITED ST OF AMER 3.12500 15/10/08	15 - 10 - 2008	US912828BM17	3.125%	USD	15 - 10 - 2003	Doméstica

Fonte: Euroclear Bank

Anexo 2 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Brasileiro

Descrição	Data de Vencimento	ISIN (Código)	Cupom	Moeda de emissão	Data de emissão	Tipo de emissão
BRAZIL 10.2500 11/01/06	11 - 01 - 2006	US105756AQ37	10.250%	USD	11 - 01 - 2001	Global
FED.REPUBLIC BRAZIL 10.0000 16/01/07	16 - 01 - 2007	US105756AW05	10.000%	USD	06 - 05 - 2003	Global
BRAZIL 11.2500 26/07/07	26 - 07 - 2007	US105756AM23	11.250%	USD	26 - 07 - 2000	Global
BRAZIL 11.5000 12/03/08	12 - 03 - 2008	US105756AU49	11.500%	USD	12 - 03 - 2002	Global
THE REP.OF BRAZIL 9.37500 07/04/08	07 - 04 - 2008	US105756AG54	9.375%	USD	07 - 04 - 1998	Global
BRAZIL,REPUBLIC OF 14.5000 15/10/09	15 - 10 - 2009	US105756AJ93	14.500%	USD	26 - 10 - 1999	Global
BRAZIL 12.0000 15/04/10	15 - 04 - 2010	US105756AV22	12.000%	USD	16 - 04 - 2002	Global
FEDERATED REPUBLIC 9.25000 22/10/10	22 - 10 - 2010	US105756BA75	9.250%	USD	22 - 10 - 2003	Global
FEDERATED REPUBLIC 10.0000 07/08/11	07 - 08 - 2011	US105756AY60	10.000%	USD	07 - 08 - 2003	Global
BRAZIL 11.0000 11/01/12	11 - 01 - 2012	US105756AT75	11.000%	USD	11 - 01 - 2002	Global
FEDERATED REPUBLIC 10.2500 17/06/13	17 - 06 - 2013	US105756AX87	10.250%	USD	17 - 06 - 2003	Global
BRAZIL, FED REP OF 12.7500 15/01/20	15 - 01 - 2020	US105756AK66	12.750%	USD	26 - 01 - 2000	Global
BRAZIL 8.87500 15/04/24	15 - 04 - 2024	US105756AR10	8.875%	USD	22 - 03 - 2001	Global
FEDERATED REPUBLIC 8.87500 15/04/24	15 - 04 - 2024	US105756AZ36	8.875%	USD	07 - 08 - 2003	Global
BRAZIL 10.1250 15/05/27	15 - 05 - 2027	US105756AE07	10.125%	USD	09 - 06 - 1997	Global
BRAZIL 12.2500 06/03/30	06 - 03 - 2030	US105756AL40	12.250%	USD	06 - 03 - 2000	Global
BRAZIL 11.0000 17/08/40	17 - 08 - 2040	US105756AP53	11.000%	USD	17 - 08 - 2000	Global

Fonte: Euroclear Bank

Anexo 3 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Venezuelano

Descrição	Data de Vencimento	ISIN (Código)	Cupom	Moeda de emissão	Data de emissão	Tipo de emissão
VENEZUELA CREDIT-LK 8.50000 31/10/06	31 - 10 - 2006	XS0179681498	8.500%	USD	31 - 10 - 2003	Euronotes
VENEZUELA CREDIT-LK 6.90000 06/11/06	06 - 11 - 2006	XS0179984983	6.900%	USD	06 - 11 - 2003	Euronotes
THE REPUBLIC OF VEN 5.37500 07/08/10	07 - 08 - 2010	XS0177582680	5.375%	USD	25 - 09 - 2003	Euronotes
THE REPUBLIC OF VEN 5.37500 07/08/10	07 - 08 - 2010	XS0177782694	5.375%	USD	01 - 10 - 2003	Euronotes
REPUBLIC OF VENEZUE 10.7500 19/09/13	19 - 09 - 2013	USP97475AB69	10.750%	USD	10 - 09 - 2003	Euronotes
REPUBLIC OF VENEZUE 10.7500 19/09/13	19 - 09 - 2013	US922646BH62	10.750%	USD	19 - 09 - 2003	Euronotes
REP OF VENEZUE 144A 10.7500 19/09/13	19 - 09 - 2013	US922646BK91	10.750%	USD	23 - 10 - 2003	Euronotes
REPUBLIC OF VENEZUE 10.7500 19/09/13	19 - 09 - 2013	USP97475AC43	10.750%	USD	23 - 10 - 2003	Euronotes
REPUBLIC OF VENEZUE 13.6250 15/08/18	15 - 08 - 2018	US922646AT10	13.625%	USD	06 - 08 - 1998	Global
VENEZUELA, REP 144A 13.6250 15/08/18	15 - 08 - 2018	US922646BE32	13.625%	USD	06 - 09 - 2001	Euronotes
VENEZUELA, REP REGS 13.625 15/08/18	15 - 08 - 2018	USP9395PAA95	13.625%	USD	27 - 09 - 2001	Euronotes
REPUBLIC OF VENEZUE 13.6250 15/08/18	15 - 08 - 2018	USP9395PAC51	13.625%	USD	01 - 10 - 2003	Global
REP OF VENEZUELA 6.75000 31/03/20	31 - 03 - 2020	XS0152496922	6.750%	USD	30 - 07 - 2002	Euronotes
REP VEN MUL BOND/A 6.75000 31/03/20	31 - 03 - 2020	XS0152902424	6.750%	USD	09 - 08 - 2002	Euronotes
VENEZUELA, BDS 2020 6.75000 31/03/20	31 - 03 - 2020	XS0152015094	6.750%	USD	09 - 08 - 2002	Euronotes
REP VEN MUL BN SPV 9.25000 15/09/27	15 - 09 - 2027	XS0152904552	9.250%	USD	09 - 08 - 2002	Euronotes

Fonte: Euroclear Bank

Anexo 4 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo Argentino

Descrição	Data de Vencimento	ISIN (Código)	Cupom	Moeda de emissão	Data de emissão	Tipo de emissão
ARGENTINA, REP OF 11.0000 09/10/06	09 - 10 - 2006	US040114AN02	11.000%	USD	06 - 10 - 1996	Global
ARGENTINA, REP OF 11.3750 30/01/17	30 - 01 - 2017	US040114AR16	11.375%	USD	30 - 01 - 1997	Global
ARGENTINA, REP OF 9.75000 19/09/27	19 - 09 - 2027	US040114AV28	9.750%	USD	19 - 09 - 1997	Global
ARGENTINA, REP OF 8.12500 21/04/08	21 - 04 - 2008	XS0086333472	8.125%	EUR	21 - 04 - 1998	Global
ARGENTINA, REP OF 12.1250 25/02/19	25 - 02 - 2019	US040114BC38	12.125%	USD	25 - 02 - 1999	Global
ARGENTINA, REP OF 8.87500 01/03/29	01 - 03 - 2029	US040114BD11	8.875%	USD	01 - 03 - 1999	Global
ARGENTINA, REP OF 11.7500 07/04/09	07 - 04 - 2009	US040114BE93	11.750%	USD	07 - 04 - 1999	Global
ARGENTINA, REP OF 12.0000 01/02/20	01 - 02 - 2020	US040114FB19	12.000%	USD	03 - 02 - 2000	Global
ARGENTINA, REP OF 11.3750 15/03/10	15 - 03 - 2010	US040114FC91	11.375%	USD	15 - 03 - 2000	Global
ARGENTINA, REP OF 11.7500 00/06/15	15 - 06 - 2015	US040114GA27	11.750%	USD	15 - 06 - 2000	Global
ARGENTINA, REP OF 10.2500 21/07/30	21 - 07 - 2030	US040114GB00	10.250%	USD	21 - 07 - 2000	Global
ARGENTINA, REP OF 12.0000 31/01/31	31 - 01 - 2031	USP8055KGV19	12.000%	USD	31 - 01 - 2001	Global
ARGENTINA, REP OF 12.2500 19/06/18	19 - 06 - 2018	US040114GG96	12.250%	USD	19 - 06 - 2001	Global
ARGENTINA, REP OF 7.00000 19/12/08	19 - 12 - 2018	US040114GF14	15.500%	USD	19 - 06 - 2001	Global
ARGENTINA, REP OF 12.0000 19/06/31	19 - 06 - 2031	US040114GH79	12.000%	USD	19 - 06 - 2001	Global

Fonte: Euroclear Bank

Anexo 5 – Títulos de Dívida emitidos pelo Governo México

Descrição	Data de Vencimento	ISIN (Código)	Cupom	Moeda de emissão	Data de emissão	Tipo de emissão
MEXICO 9.87500 15/01/07	15 - 01 - 2007	US593048BB61	9.875%	USD	14 - 01 - 1997	Global
MEXICO 9.87500 01/02/10	01 - 02 - 2010	US91086QAD07	9.875%	USD	28 - 01 - 2000	Euronote
MEXICO FRN CREDIT L VAR 27/02/13	27 - 02 - 2013	XS0164673757	Variável	USD	06 - 03 - 2003	Euronote
MEXICO 11.3750 15/09/16	15 - 09 - 2016	US593048BA88	11.375%	USD	24 - 09 - 1996	Global
MEXICO 8.12500 30/12/19	30 - 12 - 2019	US593048BN00	8.125%	USD	30 - 03 - 2001	Global
MEXICO 11.5000 15/05/26	15 - 05 - 2026	US593048AX90	11.500%	USD	07 - 05 - 1996	Global

Fonte: Euroclear Bank

Anexo 6 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano

	US912810DP04	US9128277B27	US9128277L09	US912828AJ96	US912828AP56	US912828AU42	US912828BA78
Date	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno
09 - 01 - 2004	4,1850	3,7120	3,8160	3,8960	3,9280	3,9570	3,9310
16 - 01 - 2004	4,1260	3,6770	3,7700	3,8480	3,8850	3,9080	3,8660
23 - 01 - 2004	4,1700	3,7200	3,8180	3,8960	3,9340	3,9620	3,9260
30 - 01 - 2004	4,2360	3,8000	3,8930	3,9700	4,0040	4,0330	4,0090
06 - 02 - 2004	4,1880	3,7310	3,8300	3,9070	3,9400	3,9680	3,9490
13 - 02 - 2004	4,1290	3,6430	3,7460	3,8320	3,8720	3,9020	3,8900
20 - 02 - 2004	4,1790	3,7100	3,8060	3,8880	3,9200	3,9540	3,9240
27 - 02 - 2004	4,0560	3,5740	3,6770	3,7620	3,7910	3,8330	3,8130
05 - 03 - 2004	3,9340	3,4410	3,5480	3,6320	3,6650	3,6990	3,7030
12 - 03 - 2004	3,8560	3,3560	3,4610	3,5530	3,5890	3,6270	3,6410
19 - 03 - 2004	3,8430	3,3660	3,4690	3,5530	3,5890	3,6260	3,6410
26 - 03 - 2004	3,9060	3,4230	3,5270	3,6120	3,6460	3,6830	3,6960
02 - 04 - 2004	4,2220	3,7620	3,8610	3,9430	3,9710	4,0120	4,0110
09 - 04 - 2004	4,2700	3,8160	3,9200	4,0030	4,0320	4,0700	4,0580
16 - 04 - 2004	4,4360	3,9700	4,0700	4,1570	4,1860	4,2250	4,2010
23 - 04 - 2004	4,5640	4,1340	4,2270	4,3020	4,3220	4,3620	4,3430
30 - 04 - 2004	4,6110	4,1730	4,2720	4,3470	4,3690	4,4020	4,3880
07 - 05 - 2004	4,8770	4,4750	4,5650	4,6380	4,6530	4,6860	4,6760
14 - 05 - 2004	4,8690	4,4290	4,5190	4,5920	4,6200	4,6580	4,6660
21 - 05 - 2004	4,8550	4,4180	4,5110	4,5880	4,6070	4,6460	4,6340
28 - 05 - 2004	4,7420	4,3290	4,4250	4,4980	4,5200	4,5520	4,5470
04 - 06 - 2004	4,8650	4,4550	4,5430	4,6120	4,6300	4,6650	4,6540
11 - 06 - 2004	4,8900	4,4770	4,5620	4,6340	4,6490	4,6870	4,6850
18 - 06 - 2004	4,7930	4,3830	4,4700	4,5390	4,5550	4,5900	4,5980
25 - 06 - 2004	4,7250	4,3010	4,3900	4,4620	4,4780	4,5190	4,5260
02 - 07 - 2004	4,5250	4,0970	4,1900	4,2660	4,2820	4,3240	4,3340
09 - 07 - 2004	4,5290	4,0960	4,1930	4,2690	4,2890	4,3270	4,3330
16 - 07 - 2004	4,4260	3,9920	4,0900	4,1650	4,1830	4,2210	4,2280
23 - 07 - 2004	4,5080	4,1040	4,1930	4,2610	4,2740	4,3110	4,3110
30 - 07 - 2004	4,5460	4,1220	4,2130	4,2870	4,3050	4,3460	4,3520
06 - 08 - 2004	4,2820	3,8420	3,9350	4,0140	4,0350	4,0760	4,0880
13 - 08 - 2004	4,2900	3,8490	3,9450	4,0220	4,0420	4,0790	4,0810
20 - 08 - 2004	4,2880	3,8470	3,9500	4,0280	4,0380	4,0820	4,0860
27 - 08 - 2004	4,2830	3,8490	3,9460	4,0230	4,0330	4,0770	4,0800
03 - 09 - 2004	4,3500	3,9180	4,0100	4,0770	4,0970	4,1310	4,1340
10 - 09 - 2004	4,2420	3,7860	3,8800	3,9570	3,9770	4,0140	4,0200
17 - 09 - 2004	4,1580	3,7160	3,8070	3,8770	3,8980	3,9360	3,9400
24 - 09 - 2004	4,0760	3,6590	3,7460	3,8170	3,8280	3,8610	3,8650
01 - 10 - 2004	4,2350	3,8170	3,9040	3,9780	3,9970	4,0280	4,0270
08 - 10 - 2004	4,1830	3,7740	3,8570	3,9260	3,9450	3,9830	3,9840
15 - 10 - 2004	4,0960	3,6840	3,7650	3,8410	3,8630	3,9030	3,9040
22 - 10 - 2004	4,0230	3,6180	3,6940	3,7690	3,7890	3,8190	3,8280
29 - 10 - 2004	4,0600	3,6470	3,7290	3,8040	3,8270	3,8590	3,8590
05 - 11 - 2004	4,2050	3,8180	3,9010	3,9690	3,9880	4,0290	4,0250
12 - 11 - 2004	4,2110	3,8260	3,9060	3,9730	3,9910	4,0310	4,0280
19 - 11 - 2004	4,2370	3,8710	3,9400	4,0040	4,0180	4,0540	4,0490
26 - 11 - 2004	4,2610	3,9180	3,9910	4,0530	4,0670	4,0980	4,0940
03 - 12 - 2004	4,2830	3,8890	3,9700	4,0410	4,0530	4,0960	4,0950
10 - 12 - 2004	4,1690	3,7910	3,8680	3,9340	3,9560	3,9990	3,9950
17 - 12 - 2004	4,2230	3,8450	3,9200	3,9780	4,0000	4,0380	4,0400
24 - 12 - 2004	4,2250	3,8500	3,9320	3,9980	4,0130	4,0560	4,0550
31 - 12 - 2004	4,2270	3,8810	3,9450	4,0070	4,0200	4,0680	4,0620
média	4,3205	3,8919	3,9830	4,0577	4,0801	4,1168	4,1129
desvio padrão	0,2747	0,2861	0,2843	0,2818	0,2780	0,2786	0,2785

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Anexo 6 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Americano (continuação)

Date	US9128276T44 Retorno	US9128277B27 Retorno	US9128277L09 Retorno	US912828AJ96 Retorno	US912828AP56 Retorno	US912828AU42 Retorno	US912828BA78 Retorno
09 - 01 - 2004	3,5890	3,7120	3,8160	3,8960	3,9280	3,9570	3,9310
16 - 01 - 2004	3,5590	3,6770	3,7700	3,8480	3,8850	3,9080	3,8660
23 - 01 - 2004	3,6040	3,7200	3,8180	3,8960	3,9340	3,9620	3,9260
30 - 01 - 2004	3,6860	3,8000	3,8930	3,9700	4,0040	4,0330	4,0090
06 - 02 - 2004	3,6170	3,7310	3,8300	3,9070	3,9400	3,9680	3,9490
13 - 02 - 2004	3,5270	3,6430	3,7460	3,8320	3,8720	3,9020	3,8900
20 - 02 - 2004	3,5840	3,7100	3,8060	3,8880	3,9200	3,9540	3,9240
27 - 02 - 2004	3,4500	3,5740	3,6770	3,7620	3,7910	3,8330	3,8130
05 - 03 - 2004	3,3110	3,4410	3,5480	3,6320	3,6650	3,6990	3,7030
12 - 03 - 2004	3,2260	3,3560	3,4610	3,5530	3,5890	3,6270	3,6410
19 - 03 - 2004	3,2410	3,3660	3,4690	3,5530	3,5890	3,6260	3,6410
26 - 03 - 2004	3,2990	3,4230	3,5270	3,6120	3,6460	3,6830	3,6960
02 - 04 - 2004	3,6500	3,7620	3,8610	3,9430	3,9710	4,0120	4,0110
09 - 04 - 2004	3,6990	3,8160	3,9200	4,0030	4,0320	4,0700	4,0580
16 - 04 - 2004	3,8520	3,9700	4,0700	4,1570	4,1860	4,2250	4,2010
23 - 04 - 2004	4,0270	4,1340	4,2270	4,3020	4,3220	4,3620	4,3430
30 - 04 - 2004	4,0630	4,1730	4,2720	4,3470	4,3690	4,4020	4,3880
07 - 05 - 2004	4,3660	4,4750	4,5650	4,6380	4,6530	4,6860	4,6760
14 - 05 - 2004	4,3230	4,4290	4,5190	4,5920	4,6200	4,6580	4,6660
21 - 05 - 2004	4,3160	4,4180	4,5110	4,5880	4,6070	4,6460	4,6340
28 - 05 - 2004	4,2270	4,3290	4,4250	4,4980	4,5200	4,5520	4,5470
04 - 06 - 2004	4,3520	4,4550	4,5430	4,6120	4,6300	4,6650	4,6540
11 - 06 - 2004	4,3800	4,4770	4,5620	4,6340	4,6490	4,6870	4,6850
18 - 06 - 2004	4,2850	4,3830	4,4700	4,5390	4,5550	4,5900	4,5980
25 - 06 - 2004	4,1980	4,3010	4,3900	4,4620	4,4780	4,5190	4,5260
02 - 07 - 2004	3,9980	4,0970	4,1900	4,2660	4,2820	4,3240	4,3340
09 - 07 - 2004	3,9930	4,0960	4,1930	4,2690	4,2890	4,3270	4,3330
16 - 07 - 2004	3,8960	3,9920	4,0900	4,1650	4,1830	4,2210	4,2280
23 - 07 - 2004	4,0100	4,1040	4,1930	4,2610	4,2740	4,3110	4,3110
30 - 07 - 2004	4,0310	4,1220	4,2130	4,2870	4,3050	4,3460	4,3520
06 - 08 - 2004	3,7470	3,8420	3,9350	4,0140	4,0350	4,0760	4,0880
13 - 08 - 2004	3,7540	3,8490	3,9450	4,0220	4,0420	4,0790	4,0810
20 - 08 - 2004	3,7450	3,8470	3,9500	4,0280	4,0380	4,0820	4,0860
27 - 08 - 2004	3,7500	3,8490	3,9460	4,0230	4,0330	4,0770	4,0800
03 - 09 - 2004	3,8260	3,9180	4,0100	4,0770	4,0970	4,1310	4,1340
10 - 09 - 2004	3,6910	3,7860	3,8800	3,9570	3,9770	4,0140	4,0200
17 - 09 - 2004	3,6240	3,7160	3,8070	3,8770	3,8980	3,9360	3,9400
24 - 09 - 2004	3,5780	3,6590	3,7460	3,8170	3,8280	3,8610	3,8650
01 - 10 - 2004	3,7280	3,8170	3,9040	3,9780	3,9970	4,0280	4,0270
08 - 10 - 2004	3,6790	3,7740	3,8570	3,9260	3,9450	3,9830	3,9840
15 - 10 - 2004	3,5990	3,6840	3,7650	3,8410	3,8630	3,9030	3,9040
22 - 10 - 2004	3,5260	3,6180	3,6940	3,7690	3,7890	3,8190	3,8280
29 - 10 - 2004	3,5570	3,6470	3,7290	3,8040	3,8270	3,8590	3,8590
05 - 11 - 2004	3,7330	3,8180	3,9010	3,9690	3,9880	4,0290	4,0250
12 - 11 - 2004	3,7380	3,8260	3,9060	3,9730	3,9910	4,0310	4,0280
19 - 11 - 2004	3,7900	3,8710	3,9400	4,0040	4,0180	4,0540	4,0490
26 - 11 - 2004	3,8440	3,9180	3,9910	4,0530	4,0670	4,0980	4,0940
03 - 12 - 2004	3,8110	3,8890	3,9700	4,0410	4,0530	4,0960	4,0950
10 - 12 - 2004	3,7140	3,7910	3,8680	3,9340	3,9560	3,9990	3,9950
17 - 12 - 2004	3,7770	3,8450	3,9200	3,9780	4,0000	4,0380	4,0400
24 - 12 - 2004	3,7710	3,8500	3,9320	3,9980	4,0130	4,0560	4,0550
31 - 12 - 2004	3,8090	3,8810	3,9450	4,0070	4,0200	4,0680	4,0620
média	3,7913	3,8919	3,9830	4,0577	4,0801	4,1168	4,1129
desvio padrão	0,2901	0,2861	0,2843	0,2818	0,2780	0,2786	0,2785

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Anexo 7 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Brasileiro

Date	US105756AE07 Retorno	US105756AJ93 Retorno	US105756AK66 Retorno	US105756AL40 Retorno	US105756AP53 Retorno	US105756AT75 Retorno
09 - 01 - 2004	8,733	6,910	8,620	8,970	9,185	7,504
16 - 01 - 2004	9,011	7,050	8,664	9,136	9,461	7,682
23 - 01 - 2004	9,073	7,232	8,779	9,353	9,487	7,703
30 - 01 - 2004	9,686	8,094	9,858	9,974	10,164	8,374
06 - 02 - 2004	10,065	8,754	10,184	10,255	10,213	8,963
13 - 02 - 2004	9,873	8,206	9,838	9,883	10,049	8,707
20 - 02 - 2004	10,587	9,126	10,997	10,753	10,598	9,546
27 - 02 - 2004	10,178	8,713	10,319	10,377	10,432	9,391
05 - 03 - 2004	9,835	8,163	9,743	10,020	10,066	8,819
12 - 03 - 2004	10,099	8,363	10,176	10,332	10,260	8,977
19 - 03 - 2004	9,792	7,894	9,618	9,858	10,133	8,548
26 - 03 - 2004	10,134	8,367	10,174	10,326	10,400	9,082
02 - 04 - 2004	10,300	8,651	10,145	10,423	10,543	9,328
09 - 04 - 2004	10,208	8,438	10,188	10,398	10,512	9,145
16 - 04 - 2004	10,848	9,288	10,868	11,072	11,075	9,939
23 - 04 - 2004	11,059	9,484	11,238	11,315	11,283	10,198
30 - 04 - 2004	11,652	10,446	12,166	11,993	11,863	10,713
07 - 05 - 2004	12,833	12,057	12,450	10,131	12,959	11,950
14 - 05 - 2004	12,370	11,336	12,970	12,742	12,487	11,519
21 - 05 - 2004	12,686	11,861	12,819	12,987	12,771	11,978
28 - 05 - 2004	12,132	11,086	12,597	12,309	12,249	11,402
04 - 06 - 2004	11,917	10,904	12,308	12,244	12,040	11,356
11 - 06 - 2004	12,027	11,023	12,345	12,439	12,195	11,472
18 - 06 - 2004	11,773	10,598	12,168	11,900	12,001	11,197
25 - 06 - 2004	11,666	10,531	12,099	11,839	11,929	10,995
02 - 07 - 2004	11,189	9,844	11,493	11,749	11,368	10,492
09 - 07 - 2004	11,349	10,113	11,725	11,513	11,544	10,679
16 - 07 - 2004	10,761	9,090	12,498	11,022	11,054	9,924
23 - 07 - 2004	11,170	9,754	11,387	11,456	11,441	10,248
30 - 07 - 2004	10,994	9,522	11,477	11,286	11,216	10,120
06 - 08 - 2004	10,780	9,072	10,980	11,039	10,999	9,936
13 - 08 - 2004	10,470	8,789	10,615	10,670	10,752	9,611
20 - 08 - 2004	10,105	8,381	10,322	10,404	10,473	9,157
27 - 08 - 2004	10,144	8,210	10,195	10,395	10,396	9,093
03 - 09 - 2004	10,049	8,213	10,091	10,297	10,315	8,937
10 - 09 - 2004	9,888	7,937	9,869	10,100	10,113	8,784
17 - 09 - 2004	9,443	7,486	9,544	9,671	9,766	8,388
24 - 09 - 2004	9,516	7,592	9,490	9,736	9,802	8,325
01 - 10 - 2004	9,495	7,574	9,532	9,758	9,793	8,263
08 - 10 - 2004	9,232	7,193	9,273	9,780	9,547	8,044
15 - 10 - 2004	9,388	7,474	9,538	9,388	9,680	8,235
22 - 10 - 2004	9,631	7,621	9,643	9,703	9,875	8,300
29 - 10 - 2004	9,429	7,426	9,535	9,823	9,738	8,341
05 - 11 - 2004	9,450	7,468	9,299	9,868	9,724	8,123
12 - 11 - 2004	9,486	7,197	9,271	9,556	9,626	8,012
19 - 11 - 2004	9,167	7,165	9,167	9,512	9,542	7,852
26 - 11 - 2004	8,996	6,943	9,242	9,388	9,400	7,704
03 - 12 - 2004	9,102	6,821	9,037	9,362	9,447	7,749
10 - 12 - 2004	8,952	6,809	8,861	9,257	9,438	7,590
17 - 12 - 2004	8,763	6,580	8,762	9,093	9,270	7,290
24 - 12 - 2004	8,675	6,496	8,614	8,952	9,208	7,187
31 - 12 - 2004	8,378	6,291	8,517	9,003	9,220	7,118
média	10,241	8,570	10,371	10,439	10,521	9,192
desvio padrão	1,122	1,488	1,291	1,065	1,028	1,346

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Anexo 7 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Brasileiro (Continuação)

Date	US105756AU49 Retorno	US105756AV22 Retorno	US105756AX87 Govt Retorno	US105756AY60 Retorno	US105756AZ36 Retorno	US105756BA75 Retorno
09 - 01 - 2004	6,087	7,145	7,671	7,348	8,591	7,103
16 - 01 - 2004	6,079	7,264	7,860	7,622	8,836	7,250
23 - 01 - 2004	6,040	7,268	7,792	7,630	8,868	7,335
30 - 01 - 2004	6,974	8,169	8,656	8,266	9,599	8,255
06 - 02 - 2004	7,821	8,779	9,065	8,757	9,887	8,654
13 - 02 - 2004	7,376	8,420	8,838	8,514	9,633	8,475
20 - 02 - 2004	8,260	9,410	9,708	9,490	10,128	9,227
27 - 02 - 2004	7,951	8,962	9,468	9,312	9,999	8,977
05 - 03 - 2004	7,104	8,310	8,862	8,679	9,713	8,310
12 - 03 - 2004	7,192	8,500	9,064	8,800	9,869	8,464
19 - 03 - 2004	6,924	8,122	8,742	8,486	9,623	8,203
26 - 03 - 2004	7,374	8,573	9,194	8,941	9,912	8,578
02 - 04 - 2004	7,736	8,826	9,422	9,214	10,111	8,848
09 - 04 - 2004	7,612	8,733	9,323	9,041	10,069	8,732
16 - 04 - 2004	8,435	9,519	10,056	9,768	10,652	9,442
23 - 04 - 2004	8,695	9,771	10,316	10,067	10,692	9,539
30 - 04 - 2004	9,326	10,358	10,821	10,497	11,375	10,088
07 - 05 - 2004	11,086	11,785	12,035	11,553	12,477	11,340
14 - 05 - 2004	10,309	11,273	11,619	11,330	12,067	11,000
21 - 05 - 2004	10,667	11,744	11,887	11,699	12,197	11,460
28 - 05 - 2004	9,846	10,998	11,329	11,258	11,672	10,795
04 - 06 - 2004	9,710	10,964	11,317	11,121	11,590	10,652
11 - 06 - 2004	9,838	11,114	11,372	11,143	11,667	10,890
18 - 06 - 2004	9,660	10,812	11,097	10,927	11,477	10,522
25 - 06 - 2004	9,407	10,634	10,916	10,787	11,372	10,450
02 - 07 - 2004	8,861	10,109	10,533	10,284	10,949	9,887
09 - 07 - 2004	8,783	10,282	10,692	10,487	11,077	9,962
16 - 07 - 2004	8,066	9,491	10,015	9,829	10,564	9,193
23 - 07 - 2004	8,450	9,849	10,322	10,134	10,891	9,565
30 - 07 - 2004	8,367	9,528	10,231	9,885	10,807	9,284
06 - 08 - 2004	8,051	9,434	10,117	9,680	10,602	9,071
13 - 08 - 2004	7,699	9,081	9,682	9,422	10,361	8,814
20 - 08 - 2004	7,125	8,627	9,293	9,001	10,114	8,410
27 - 08 - 2004	7,062	8,657	9,233	8,981	10,013	8,395
03 - 09 - 2004	6,995	8,462	9,167	8,834	9,926	8,366
10 - 09 - 2004	6,849	8,216	9,026	8,666	9,679	8,176
17 - 09 - 2004	6,440	7,722	8,553	8,176	9,243	7,816
24 - 09 - 2004	6,581	7,771	8,517	8,159	9,379	7,803
01 - 10 - 2004	6,513	7,736	8,567	8,057	9,372	7,767
08 - 10 - 2004	6,222	7,410	8,277	7,848	9,106	7,594
15 - 10 - 2004	6,424	7,687	8,325	8,085	9,213	7,803
22 - 10 - 2004	6,452	7,835	8,516	8,246	9,310	7,962
29 - 10 - 2004	6,347	7,684	8,459	8,154	9,240	7,799
05 - 11 - 2004	6,162	7,635	8,267	7,981	9,130	7,706
12 - 11 - 2004	6,023	7,471	8,190	7,893	9,142	7,584
19 - 11 - 2004	6,013	7,320	8,085	7,747	8,977	7,371
26 - 11 - 2004	5,751	7,148	7,912	7,618	8,819	7,182
03 - 12 - 2004	5,880	7,045	7,965	7,571	8,850	7,121
10 - 12 - 2004	5,757	6,974	7,839	7,407	8,792	7,086
17 - 12 - 2004	5,655	6,816	7,544	7,120	8,606	6,923
24 - 12 - 2004	5,447	6,700	7,423	7,008	8,515	6,805
31 - 12 - 2004	5,472	6,625	7,400	6,962	8,505	6,743
média	7,518	8,746	9,319	9,029	10,024	8,669
desvio padrão	1,470	1,415	1,267	1,310	1,055	1,275

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Anexo 8 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Venezuelano

	US922646AT10	USP97475AB69	USP97475AC43
Date	Retorno	Retorno	Retorno
09 - 01 - 2004	10,383	9,113	9,830
16 - 01 - 2004	10,729	9,664	10,366
23 - 01 - 2004	10,755	9,712	10,426
30 - 01 - 2004	11,219	10,129	10,222
06 - 02 - 2004	11,377	10,275	10,793
13 - 02 - 2004	11,239	10,179	10,807
20 - 02 - 2004	11,653	10,806	10,645
27 - 02 - 2004	11,749	10,938	10,901
05 - 03 - 2004	11,955	10,858	10,250
12 - 03 - 2004	11,723	10,504	10,077
19 - 03 - 2004	11,192	10,074	10,064
26 - 03 - 2004	11,210	9,996	9,929
02 - 04 - 2004	11,154	9,920	10,404
09 - 04 - 2004	11,097	9,765	10,811
16 - 04 - 2004	11,301	10,176	11,225
23 - 04 - 2004	11,719	10,686	12,039
30 - 04 - 2004	11,893	11,171	11,842
07 - 05 - 2004	12,340	12,042	11,629
14 - 05 - 2004	12,154	11,909	11,259
21 - 05 - 2004	12,212	11,431	11,031
28 - 05 - 2004	12,028	11,133	11,062
04 - 06 - 2004	11,855	10,748	10,936
11 - 06 - 2004	11,984	10,969	10,685
18 - 06 - 2004	11,922	10,780	10,897
25 - 06 - 2004	11,886	10,765	10,747
02 - 07 - 2004	11,773	10,617	10,279
09 - 07 - 2004	11,774	10,650	10,447
16 - 07 - 2004	11,518	10,184	10,177
23 - 07 - 2004	11,653	10,327	9,593
30 - 07 - 2004	11,537	10,045	9,589
06 - 08 - 2004	11,223	9,962	9,669
13 - 08 - 2004	10,981	9,662	9,307
20 - 08 - 2004	10,799	9,362	9,397
27 - 08 - 2004	10,673	9,167	9,067
03 - 09 - 2004	10,654	9,167	8,678
10 - 09 - 2004	10,380	8,971	8,605
17 - 09 - 2004	10,020	8,561	8,774
24 - 09 - 2004	9,837	8,630	8,337
01 - 10 - 2004	9,815	8,614	8,266
08 - 10 - 2004	9,595	8,084	8,258
15 - 10 - 2004	9,393	8,109	8,232
22 - 10 - 2004	9,398	8,274	8,020
29 - 10 - 2004	9,351	8,188	7,971
05 - 11 - 2004	9,240	7,997	7,910
12 - 11 - 2004	9,232	7,812	7,795
19 - 11 - 2004	9,146	7,850	7,683
26 - 11 - 2004	9,108	7,709	7,793
03 - 12 - 2004	9,089	7,786	7,757
10 - 12 - 2004	9,104	7,791	7,649
17 - 12 - 2004	9,057	7,695	7,651
24 - 12 - 2004	9,017	7,593	7,649
31 - 12 - 2004	8,962	7,624	7,649
Média	10,790	9,619	9,636
Desvio padrão	1,086	1,255	1,324

Fonte: Bloomberg Financial Markets

Anexo 9 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Argentino

	US040114AV28	US040114FB19	US040114GA27
Date	Retorno	Retorno	Retorno
09 - 01 - 2004	37,118	52,815	39,714
16 - 01 - 2004	40,133	53,895	42,771
23 - 01 - 2004	40,836	54,547	43,043
30 - 01 - 2004	42,141	43,011	44,476
06 - 02 - 2004	42,538	46,245	44,505
13 - 02 - 2004	38,069	42,680	41,558
20 - 02 - 2004	38,610	41,402	41,459
27 - 02 - 2004	39,309	43,222	42,502
05 - 03 - 2004	40,227	44,539	43,615
12 - 03 - 2004	38,545	42,014	42,539
19 - 03 - 2004	32,288	45,487	41,608
26 - 03 - 2004	32,940	42,643	42,774
02 - 04 - 2004	33,344	42,794	42,426
09 - 04 - 2004	33,460	43,705	43,060
16 - 04 - 2004	33,024	46,924	42,279
23 - 04 - 2004	31,794	40,639	41,059
30 - 04 - 2004	33,284	44,680	42,361
07 - 05 - 2004	34,334	46,785	43,575
14 - 05 - 2004	34,237	47,257	44,916
21 - 05 - 2004	36,697	47,373	46,243
28 - 05 - 2004	36,547	47,795	46,462
04 - 06 - 2004	36,204	46,335	47,308
11 - 06 - 2004	37,114	48,668	40,051
18 - 06 - 2004	39,725	49,155	42,136
25 - 06 - 2004	39,493	53,320	42,003
02 - 07 - 2004	40,479	52,000	40,976
09 - 07 - 2004	38,891	50,976	39,891
16 - 07 - 2004	37,236	51,606	39,334
23 - 07 - 2004	38,699	52,118	40,003
30 - 07 - 2004	39,460	41,757	40,118
06 - 08 - 2004	40,766	42,064	40,834
13 - 08 - 2004	41,500	42,926	41,255
20 - 08 - 2004	40,944	43,833	41,195
27 - 08 - 2004	40,734	43,015	41,525
03 - 09 - 2004	40,236	43,062	41,362
10 - 09 - 2004	41,081	43,585	42,110
17 - 09 - 2004	34,189	43,744	43,691
24 - 09 - 2004	33,377	43,757	43,475
01 - 10 - 2004	32,709	42,045	43,528
08 - 10 - 2004	32,679	42,244	43,841
15 - 10 - 2004	33,057	42,841	44,984
22 - 10 - 2004	33,746	43,252	45,500
29 - 10 - 2004	33,488	43,559	45,234
05 - 11 - 2004	32,430	41,533	43,743
12 - 11 - 2004	32,447	42,400	43,995
19 - 11 - 2004	31,719	40,977	42,039
26 - 11 - 2004	32,185	41,386	45,311
03 - 12 - 2004	32,576	42,720	44,232
10 - 12 - 2004	32,708	42,257	37,196
17 - 12 - 2004	32,137	42,346	37,138
24 - 12 - 2004	32,011	42,524	36,789
31 - 12 - 2004	32,020	42,841	37,113
Média	36,260	45,102	42,324
Desvio Padrão	3,548	3,827	2,376

Fonte: Bloomberg Financial Markets**Anexo 10 – Retornos históricos de títulos de dívida emitidos pelo Governo Mexicano**

	US593048BA88	US593048AX90	US593048BN00
Date	Retorno	Retorno	Retorno
09 - 01 - 2004	6,212	7,045	6,568
16 - 01 - 2004	6,235	7,092	6,683
23 - 01 - 2004	6,267	7,191	6,635
30 - 01 - 2004	6,455	7,264	6,809
06 - 02 - 2004	6,392	7,155	6,799
13 - 02 - 2004	6,131	6,990	6,558
20 - 02 - 2004	6,127	7,070	6,585
27 - 02 - 2004	5,897	6,965	6,509
05 - 03 - 2004	5,746	6,817	6,366
12 - 03 - 2004	5,528	6,793	6,271
19 - 03 - 2004	5,553	6,757	6,260
26 - 03 - 2004	5,583	6,744	6,170
02 - 04 - 2004	5,814	6,879	6,366
09 - 04 - 2004	5,849	6,932	6,457
16 - 04 - 2004	6,115	7,185	6,728
23 - 04 - 2004	6,315	7,211	6,935
30 - 04 - 2004	6,639	7,312	7,173
07 - 05 - 2004	7,852	8,430	8,010
14 - 05 - 2004	7,070	7,921	7,599
21 - 05 - 2004	7,067	7,957	7,529
28 - 05 - 2004	6,623	7,825	7,335
04 - 06 - 2004	6,716	7,955	7,572
11 - 06 - 2004	6,834	7,849	7,572
18 - 06 - 2004	6,854	7,821	7,492
25 - 06 - 2004	6,656	7,801	7,465
02 - 07 - 2004	6,329	7,531	7,179
09 - 07 - 2004	6,395	7,663	7,245
16 - 07 - 2004	6,200	7,490	7,036
23 - 07 - 2004	6,261	7,453	7,010
30 - 07 - 2004	6,389	7,566	7,151
06 - 08 - 2004	6,183	7,260	6,777
13 - 08 - 2004	6,147	7,242	6,751
20 - 08 - 2004	6,037	7,156	6,702
27 - 08 - 2004	6,010	7,088	6,643
03 - 09 - 2004	6,005	7,103	6,685
10 - 09 - 2004	6,047	7,052	6,627
17 - 09 - 2004	5,860	6,880	6,436
24 - 09 - 2004	5,900	6,951	6,525
01 - 10 - 2004	5,941	7,015	6,609
08 - 10 - 2004	5,808	6,899	6,503
15 - 10 - 2004	5,817	6,931	6,550
22 - 10 - 2004	5,717	6,897	6,445
29 - 10 - 2004	5,673	6,847	6,346
05 - 11 - 2004	5,780	6,856	6,396
12 - 11 - 2004	5,775	6,864	6,451
19 - 11 - 2004	5,815	6,811	6,380
26 - 11 - 2004	5,856	6,858	6,416
03 - 12 - 2004	5,805	6,925	6,534
10 - 12 - 2004	5,732	6,871	6,381
17 - 12 - 2004	5,691	6,786	6,282
24 - 12 - 2004	5,699	6,739	6,351
31 - 12 - 2004	5,787	6,802	6,327
Média	6,138	7,183	6,754
Desvio Padrão	0,457	0,402	0,437

Fonte: Bloomberg Financial Markets