

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Matheus Rosso Martins**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE UMA AMOSTRA DE FUNDOS DE  
INVESTIMENTO EM RENDA FIXA NO BRASIL**

**Porto Alegre**

**2014**

**Matheus Rosso Martins**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE UMA AMOSTRA DE FUNDOS DE  
INVESTIMENTO EM RENDA FIXA NO BRASIL**

Trabalho de conclusão do curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Roberto Lamb

**Porto Alegre**

**2014**

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento do risco e retorno de uma amostra de fundos de investimento em renda fixa no Brasil através do Índice de Sharpe, Índice Beta, Coeficiente de correlação, desvio padrão e da rentabilidade média mensal. Foram coletados os dados mensais de 1999 até 2012 dos fundos de investimento em renda fixa da Caixa Econômica Federal diretamente do site da Caixa enquanto que os dados do CDI e do Ibovespa foram obtidos através do software Economática. Os resultados obtidos demonstram que os fundos tendem a possuir o mesmo risco que a taxa DI, acompanhando esse índice de mercado na mesma proporção e no mesmo sentido, levando em conta o período analisado. Além disso, a utilização do Índice de Sharpe se apresentou mais adequada na comparação entre os fundos pertencentes a uma mesma classe, no caso em estudo de renda fixa, pois leva em conta risco e retorno enquanto os outros índices – rentabilidade média mensal e desvio padrão – analisam isoladamente cada um. O desempenho dos fundos para esse índice refletiu exatamente a ordem inversa das taxas de administração cobradas. Ou seja, o melhor desempenho ocorreu com o fundo que tem a menor taxa de administração e vice-versa. Na comparação com o Ibovespa através do Índice de Sharpe, o desempenho dos fundos foi inferior em praticamente todos os períodos observados.

**Palavras-chave:** Fundos de investimento, Índice de Sharpe, Índice Beta, Coeficiente de correlação, desvio-padrão

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Rentabilidade Média Mensal

Gráfico 2 – Desvio padrão (Fundos x CDI)

Gráfico 3 - Desvio padrão (Fundos/CDI x Ibovespa)

Gráfico 4 - Índice de Sharpe

Gráfico 5 - Coeficiente de Correlação

Gráfico 6 - Índice Beta

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: IR-Fundos Curto Prazo

Tabela 2: IR- Fundos Longo Prazo

Tabela 3: IR- Fundos de Ações

Tabela 4: Tributação do IOF

Tabela 5: Cálculo do Valor da Cota

Tabela 6: Classificação das Agências de Rating

Tabela 7: Interpretação genérica do coeficiente de correlação

Tabela 8: Interpretação qualitativa do coeficiente de correlação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
2.1 Objetivo Geral.....	9
2.2 Objetivos Específicos.....	9
<b>3. REVISÃO TEÓRICA .....</b>	<b>10</b>
3.1 Fundos de Investimento.....	10
3.2 Prospecto de um fundo de investimento.....	11
3.3 Composição dos fundos de investimento de renda fixa .....	12
3.4 Tributação.....	14
3.4.1 Imposto de Renda.....	14
3.5 Fundo de renda fixa curto prazo .....	15
3.5.1 Fundo de renda fixa longo prazo.....	15
3.5.2 Fundos de ações.....	16
3.6 IOF.....	17
3.7 Riscos .....	18
3.8 Custos e taxas .....	19
3.9 Marcação a mercado .....	19
3.10 Cotas de um fundo de investimento .....	21
<b>4. TÍTULOS PÚBLICOS .....</b>	<b>23</b>
4.1 Títulos públicos prefixados.....	23
4.1.1 LTN (Letra do Tesouro Nacional).....	23
4.1.2 NTN-F(Nota do Tesouro Nacional) .....	24
4.2 Títulos públicos pós-fixados.....	24
4.2.1 LFT/LFT-B(Letra Financeira do Tesouro).....	24
4.2.2 NTN-B.....	24
4.2.3 NTN-C.....	25

4.3 Precificação de títulos públicos.....	25
4.3.1 Impacto da taxa de juros na formação do preço.....	26
4.3.2 Impacto do prazo na formação de preço .....	26
<b>5. ÍNDICE DE SHARPE .....</b>	<b>28</b>
<b>6. ÍNDICE BETA .....</b>	<b>30</b>
<b>7. DURATION .....</b>	<b>31</b>
<b>8. AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO .....</b>	<b>34</b>
8.1 A importância das agências de classificação de risco .....	35
8.2 Critérios utilizados para a classificação de risco.....	37
8.3 Aspectos básicos dos ratings da Standard & Poor's.....	41
8.4 CreditWatch.....	44
<b>9. ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS.....</b>	<b>46</b>
<b>10. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>48</b>
10.1 Índices de Mercado utilizados.....	48
10.2 Coleta dos dados.....	49
10.3 Amostra.....	49
10.4 Análise dos dados .....	50
10.4.1 Coeficiente de Correlação .....	51
<b>11. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
11.1 Rentabilidade média mensal .....	53
11.2 Risco total.....	54
11.3 Índice de Sharpe.....	56
11.4 Coeficiente de Correlação.....	58
11.5 Índice Beta.....	59
<b>12. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O valor de mercado de um investimento é determinado pela sua capacidade de gerar fluxos de caixa futuros. Produtos de renda fixa pagam uma taxa de retorno conhecida antecipadamente, seja em termos nominais (títulos pré-fixados), seja em termos relativos (uma taxa acima da inflação, em títulos pós-fixados ao IPCA). Isso é diferente de um produto de renda variável, como ações, onde os fluxos de caixa (dividendos pagos pela empresa) não são conhecidos antecipadamente e devem ser estimados pelos investidores.

A primeira consequência da previsibilidade dos fluxos de caixa é que o preço do título implica taxa e vice-versa. E há uma relação inversa entre preço e taxa, de forma que um aumento na taxa do título resulta em uma queda no preço e vice-versa. Dessa forma, um título de renda fixa não terá uma taxa de rendimento constante em períodos anteriores ao vencimento. O investidor que compra o título de renda fixa sabe como será o valor de seu investimento no vencimento, em termos nominais (valor monetário preciso), seja em termos relativos, mas a trajetória do valor de mercado do título dependerá das taxas de mercado.

O presente trabalho tem o intuito de analisar o comportamento de uma amostra de Fundos de Investimento em Renda Fixa no Brasil.

São apresentados conceitos relacionados à tributação, composição e regulamentação dos Fundos de Investimento em Renda Fixa.

Após, são abordadas importantes ferramentas de gestão de risco em renda fixa tais como a *Duration* e a estrutura a termo da taxa de juros (ETTJ). Além disso, são feitas definições acerca das agências de classificação de risco bem como dos critérios de rating utilizados por elas e suas implicações para os investidores.

Será mostrada a metodologia utilizada no decorrer do trabalho assim como o motivo pelo qual foi escolhida. Posteriormente, foi utilizada uma pequena amostra de Fundos de Investimento em Renda Fixa, CDI e Ibovespa utilizando seus retornos de 1999 até 2012 calculando o Índice de Sharpe, Coeficiente de Correlação, Índice Beta, desvio padrão e retorno médio mensal. Foram estudados alguns fundos oferecidos pela Caixa Econômica Federal – CEF.



Por fim, serão analisados os resultados obtidos e, posteriormente, serão feitas as considerações finais.

## **2. OBJETIVOS**

Neste capítulo serão abordados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho

### **2.1 Objetivo Geral**

Análise do comportamento de uma amostra de Fundos de Investimento em Renda Fixa no Brasil

### **2.2 Objetivos Específicos**

- a) Explicar o funcionamento dos Fundos de Investimento em Renda Fixa
- b) Apresentar as ferramentas de gestão de renda fixa *duration* e a estrutura a termo da taxa de juros e seus usos
- c) Mostrar os critérios de rating utilizados pelas agências de classificação de risco assim como o seu impacto nos investimentos
- d) Avaliar uma amostra de Fundos de Investimento em Renda Fixa, CDI e Ibovespa utilizando seus retornos de 1999 até 2012, através do Índice de Sharpe, Coeficiente de Correlação, Índice Beta, desvio padrão e retorno médio mensal

### **3. REVISÃO TEÓRICA**

A revisão proposta tem por objetivo apresentar conceitos relevantes que permitam uma melhor compreensão posterior dos aspectos metodológicos, bem como os resultados obtidos no decorrer do trabalho.

#### **3.1 Fundos de Investimento**

De acordo com a Instrução normativa nº 409 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) os fundos de investimento constituem-se num mecanismo organizado com a finalidade de captar e investir recursos no mercado financeiro, transformando-se numa forma coletiva de investimento, com vantagens, sobretudo, para o pequeno investidor individual.

Os fundos de investimento, por meio da emissão de cotas, reúnem aplicações de vários indivíduos para investimento em carteiras de ativos disponíveis no mercado financeiro e de capitais.

Fundo de investimento é um condomínio em que um ou mais investidores, com necessidades e objetivos semelhantes, compram frações (cotas), a fim de que um responsável (gestor) aplique os recursos no mercado financeiro. As possibilidades de aplicação desses recursos são muitas, como títulos públicos, privados, ações, etc. A combinação desses ativos possui o nome de carteira.

Segundo Assaf Neto (2009, p. 284), fundo de investimento “é um conjunto de recursos monetários, formado por depósitos de grande número de investidores (cotistas) que se destinam a aplicação coletiva em carteira de títulos e valores mobiliários”. A Instrução Normativa CVM nº 409/2004 define:

O fundo de investimento é uma comunhão de recursos, constituída sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em títulos e valores mobiliários, bem como em quaisquer outros ativos disponíveis no mercado financeiro e de capitais, observadas as disposições desta Instrução.

De acordo com Fortuna (2010, p. 551), embora os fundos de investimentos sejam destituídos de personalidade jurídica, eles são entes capazes de adquirir e transferir direitos, sempre representados pelos seus administradores. Para esse autor, o segredo dos fundos é a ideia de condomínio (aplicação em conjunto). Conforme Fortuna (2010, p. 551), o fundo de investimento trata-se de:

Um condomínio de natureza especialíssima, que tem patrimônio próprio, escrita específica, auditoria nas suas contas, representação em juízo e administração por uma espécie de *trustee*. A propriedade dos bens pertence ao Fundo e as cotas é que são da propriedade dos condôminos.

### 3.2 Prospecto de um fundo de investimento

O prospecto de um fundo de investimento é um instrumento de comunicação do fundo e de esclarecimento dos investidores. É um documento que deve ser elaborado em uma linguagem simplificada e de fácil entendimento, buscando maior transparência ao investidor.

De acordo com o Código ANMIBA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais) de regulação e melhores práticas para os fundos de investimento, o prospecto deve conter as principais características do Fundo de Investimento, as informações relevantes ao investidor sobre políticas de investimento, riscos envolvidos, bem como direitos e responsabilidades dos cotistas, devendo conter, no mínimo, os elementos obrigatórios (AMBIMA, 2014):

**-Informações do Fundo de Investimento:** a) denominação; b) classificação ANBIMA; c) base legal; d) prestadores de serviços: administrador, gestor, custodiante, distribuidor; responsável pelos serviços de registro escritural de cotas e auditor; e) política de divulgação de informações;

**-Objetivo de investimento:** os objetivos de investimento do Fundo, mencionando, quando for o caso, metas e parâmetros de desempenho;

**-Política de investimento:** como o Fundo pretende atingir o seu objetivo de investimento; as principais estratégias técnicas ou práticas de investimento a serem utilizadas,

os tipos de títulos e valores mobiliários nos quais o fundo pode investir (incluindo derivativos e suas finalidades), políticas de seleção e alocação de ativos, políticas de concentração;

- **Faixas de alocação de ativos e os limites de concentração e alavancagem:** quando for o caso;

- **Fatores de risco:** quaisquer fatos relativos ao Fundo que possam, de alguma forma, afetar a decisão do potencial investidor no que diz respeito à aquisição das cotas do Fundo de Investimento. Dentre os fatores de risco devem constar ainda as seguintes informações:

**Risco de mercado:** principais fatores de risco que possam afetar preço ou retorno dos ativos integrantes da carteira do Fundo de Investimento, bem como as principais condicionantes desses fatores de risco;

**Risco de crédito:** os possíveis riscos do emissor e da contraparte das operações realizadas pelo Fundo de Investimento;

**Risco de liquidez:** condições de liquidez dos mercados e seus efeitos sobre os ativos componentes da carteira do Fundo de Investimento;

**Risco proveniente do uso de derivativos:** os riscos associados ao uso de derivativos e, quando for o caso, a possibilidade de o patrimônio líquido do fundo se tornar negativo. Nessa hipótese, deverá existir aviso na capa do Prospecto;

**Riscos específicos:** outros riscos que possam afetar o desempenho do Fundo de Investimento.

### 3.3 Composição dos fundos de investimento de renda fixa

Os Fundos de Renda Fixa devem ter como principal fator de risco a variação da taxa de juros e/ou de índice de preços. Podem utilizar derivativos tanto para proteção da carteira quanto para alavancagem. Nos fundos de Renda Fixa a rentabilidade pode ser beneficiada pela inclusão de títulos que apresentem maior risco de crédito, como os títulos privados.

Fortuna (2010) cita que a composição dos fundos de investimento de renda fixa deve possuir, no mínimo, 80% da carteira em ativos relacionados diretamente, ou sintetizados via derivativos, ao fator de risco que lhe dá o nome. De acordo com Artigo 95, Inciso 3º da

Instrução Normativa CVM n°. 409, entende-se por principal fator de risco de um fundo o índice de preços, a taxa de juros, o índice de ações, ou o preço do ativo cuja variação produza, potencialmente, maiores efeitos sobre o valor de mercado da carteira do fundo.

Já para a Anbima, os fundos de investimento de renda fixa são classificados como Renda Fixa, entretanto são divididos em três “Tipo Anbima”. Este “Tipo Anbima” demonstra mais especificamente a composição da carteira do fundo de investimento de renda fixa, delimitando, em sua classificação, os ativos aplicados conforme descrito a seguir:

- **Renda Fixa:** Fundos que buscam retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa (sendo aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), admitindo-se estratégias que impliquem risco de juros ou de índices de preço. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de moeda estrangeira ou de renda variável (ações etc.). Devem manter, no mínimo, 80% de sua carteira em títulos públicos federais, ativos com baixo risco de crédito ou sintetizados, via derivativos, com registro e garantia das câmaras de compensação, além de admitir alavancagem.

- **Renda Fixa Crédito Livre:** Fundos que buscam retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa, podendo manter mais de 20% da sua carteira em títulos de médio e alto risco de crédito (sendo aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), incluindo-se estratégias que impliquem risco de juros e de índice de preços. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de moeda estrangeira ou de renda variável (ações etc.), além de admitir alavancagem.

- **Renda Fixa Índices:** Fundos que buscam seguir ou superar indicadores de desempenho (*benchmarks*) que reflitam os movimentos de preços dos títulos de renda fixa, tais como o IMA Geral e seus subíndices apurados pela ANBIMA, por meio de investimentos em ativos de renda fixa (ou títulos sintetizados através do uso de derivativos), admitindo-se estratégias que impliquem risco de juros ou de índice de preços. Excluem-se estratégias que impliquem exposição de moeda estrangeira ou de renda variável (ações etc.), ou que busquem seguir ou superar as variações do CDI ou Selic, além de admitir alavancagem.

### **3.4 Tributação**

Assim como várias modalidades de investimentos disponíveis no mercado financeiro, os Fundos de Investimento estão sujeitos a tributação. No caso dos Fundos, os tributos incidentes são IR (Imposto de Renda) e IOF (Imposto sobre Operações Financeiras).

#### **3.4.1 Imposto de Renda**

Para fins de Imposto de Renda, a Receita Federal através da sua Instrução Normativa nº 1022/2010 classificou os Fundos de Investimento em 03 (três) categorias: Fundos de Renda Fixa Curto Prazo, Fundos de Renda Fixa Longo Prazo e Fundos de Ações. Para os fundos abertos (em que o investidor pode solicitar resgate de seus recursos a qualquer momento), a incidência do imposto de renda ocorre em dois momentos: quando há um resgate, seja ele total ou parcial, e semestralmente no último dia útil dos meses de maio e novembro.

A tributação semestral é conhecida como “come cotas”, pois no momento do débito o valor correspondente ao imposto é deduzido por meio da redução da quantidade de cotas do fundo. No caso do imposto cobrado no momento do resgate, a incidência é sobre o ganho auferido no investimento, e o percentual cobrado considera o tempo de permanência.

Para o imposto semestral (“come cotas”), a incidência é sobre o ganho auferido no investimento pelo período e apenas os Fundos classificados pela Receita Federal como Curto e Longo Prazo sofrem essa tributação.

De acordo com a Instrução Normativa nº 1022/2010, o cálculo para apuração de ganhos no investimento considera a diferença positiva entre o valor da cota na data de resgate ou no final de cada período de incidência do “come cotas” e na data da aplicação ou no final do período de incidência anterior do “come cotas”, líquida de IOF, se for o caso. Para os fundos fechados (em que o investidor somente poderá resgatar suas cotas ao final do prazo de duração do fundo), não há incidência de “come cotas”, havendo apenas a cobrança do imposto

de renda quando da liquidação do fundo ou da cessão de cotas realizada nos termos das normas vigentes.

Às categorias de fundo Curto Prazo e Longo Prazo se aplica uma tabela de alíquota de imposto de renda decrescente, de acordo com o prazo de permanência no investimento, e o imposto semestral (para fundos abertos) é tributado de acordo com a menor alíquota de cada categoria. Os Fundos da categoria Ações possuem alíquota única, aplicável quando do resgate dos recursos a qualquer momento.

### **3.5 Fundo de renda fixa curto prazo**

Os Fundos de Renda Fixa curto prazo são aqueles cuja carteira de títulos tenha prazo médio igual ou inferior a 365 dias. Esses fundos estão sujeitos à incidência de imposto de renda sobre os rendimentos, no caso de resgates, nas seguintes alíquotas:

**Tabela 1- IR-Fundos Curto Prazo**

<b>Prazo do Investimento</b>	<b>Alíquota de IR</b>
Até 180 dias	22,50%
Acima de 180 dias	20%

**Fonte: Itaú Asset Management**

#### **3.5.1 Fundo de renda fixa longo prazo**

Os Fundos de Renda Fixa de longo prazo são aqueles cuja carteira de títulos tenha prazo médio igual ou acima de 365 dias. Esses fundos estão sujeitos à incidência de imposto de renda sobre os rendimentos, no caso de resgates, nas seguintes alíquotas:



**Tabela 2- IR- Fundos Longo Prazo**

Prazo do Investimento	Alíquota de IR
Até 180 dias	22,5%
De 181 a 360 dias	20%
De 361 a 720 dias	17,5%
Acima de 720 dias	15%

**Fonte: Itaú Asset Management**

### 3.5.2 Fundos de ações

Fundos de ações são aqueles que investem no mínimo 67% (sessenta e sete por cento) em ações negociadas no mercado à vista de bolsa de valores ou entidade assemelhada, no País ou no exterior, na forma regulamentada pela Comissão de Valores Mobiliários ou em outros ativos equiparados as ações, nos termos da norma vigente. Esses fundos, no caso de resgates, estão sujeitos à incidência de alíquota única de imposto de renda sobre os rendimentos, seja qual for o tempo que permanecerem no investimento:

**Tabela 3 - IR- Fundos de Ações**

Prazo do Investimento	Alíquota de IR
Independentemente do prazo da aplicação	15%

**Fonte: Itaú Asset Management**

### 3.6 IOF

Todos os rendimentos, provenientes de aplicações financeiras em Fundos de Investimentos sem prazo de carência, são tributados pelo Imposto sobre Operações Financeiras – IOF. A alíquota é de 1% ao dia, limitado ao rendimento da operação, de acordo com a Tabela 4 apresentada a seguir, decrescente em função do prazo. Isto significa que quanto mais tempo o investidor deixar o dinheiro aplicado, menos IOF vai pagar, aumentando a sua rentabilidade. A partir de 30 dias de aplicação, o Imposto deixa de ser cobrado. A aplicabilidade deste prazo está determinada no artigo 32º do Decreto RFB nº. 6306 de 14 de dezembro de 2007 com as demais alterações.

**Tabela 4 – Tributação do IOF**

<b>Número de dias decorridos após a aplicação</b>	<b>IOF(em %)</b>	<b>Número de dias decorridos após a aplicação</b>	<b>IOF(em %)</b>
1	96	16	46
2	93	17	43
3	90	18	40
4	86	19	36
5	83	20	33
6	80	21	30
7	76	22	26
8	73	23	23
9	70	24	20
10	66	25	16
11	63	26	13
12	60	27	10
13	56	28	6
14	53	29	3
15	50	30	0

**Fonte: Receita Federal do Brasil**

### 3.7 Riscos

Podemos considerar o risco como sendo a possibilidade de não se atingir o retorno esperado do investimento. E diversos fatores podem concorrer para isso, incluindo mudanças na política, na economia, nas regras de tributação, etc. No caso de um fundo de investimento, o principal risco é aquele inerente aos ativos que compõem a carteira. Porém, há três riscos principais aos quais o investidor está invariavelmente sujeito: o risco de mercado, o risco de crédito e o risco de liquidez.

**Risco de mercado:** decorre das oscilações nos preços dos títulos que compõem a carteira do fundo. Uma vez que estes ativos são contabilizados por seu valor de mercado, quanto maior a oscilação nos preços, maior a oscilação no valor das cotas e mais difícil estimar o valor de resgate ou de venda das cotas.

**Risco de crédito:** se refere à incerteza sobre a liquidação do título na data de vencimento. Quando o fundo adquire um título, está emprestando dinheiro a alguém ou aplicando sua quantia em determinado empreendimento e, certamente, correndo o risco de que o tomador dos recursos não honre a obrigação ou o empreendimento não renda o esperado.

**Risco de liquidez:** pode ser tanto dos ativos quanto das cotas que compõem o fundo. No caso dos ativos, o risco de liquidez consiste na eventual dificuldade que o administrador possa encontrar para vender os ativos que compõem a carteira do fundo, ficando impossibilitado de atender aos pedidos de resgate do investimento. No caso das cotas, o risco de liquidez decorre da dificuldade, no fundo fechado, do investidor encontrar um comprador para as suas cotas, forçando-o a vender por um valor mais baixo que o esperado, caso sua necessidade de recursos seja imediata.

Usualmente, o retorno de um investimento está associado ao seu grau de risco. Maiores retornos normalmente estão associados a um maior grau de risco. As aplicações mais conservadoras costumam apresentar uma menor rentabilidade, dado que o seu grau de risco geralmente também é menor. Fundos de investimento que apresentem rentabilidade muito superior aos demais fundos da mesma natureza devem ser bem analisados, pois seu gestor

pode estar incorrendo em um risco muito maior que os demais, o que pode, eventualmente, não ser adequado ao perfil do investidor (CVM 2014).

### **3.8 Custos e taxas**

Na hora de comparar diferentes fundos é importante considerar seus custos. No Brasil, por conta das normas da CVM, todos os custos do fundo devem ser obrigatoriamente descontados do valor da cota e, portanto, da rentabilidade divulgada. Assim, quando se compara a rentabilidade de fundos, o que se vê é o resultado líquido que o fundo obteve, já descontados os custos. A taxa mais conhecida é a taxa de administração, cobrada em todos os fundos de investimento. Ela é divulgada como uma taxa anual, mas sua cobrança é realizada, proporcional e diariamente, descontada do valor da cota. Outra taxa que aparece com certa frequência é a taxa de performance, que é cobrada quando o resultado do fundo supera um certo patamar (ou meta) condição que deve ser previamente estabelecida no regulamento do fundo. Se o resultado do fundo ficar abaixo da meta, a taxa de performance não é cobrada (CVM 2014). Além da taxa de administração e da taxa de performance, existem também outras que podem ser cobradas, apesar de não serem muito comuns no mercado brasileiro: taxa de entrada (devida quando se faz o investimento) e taxa de saída (devida quando se realiza o resgate).

### **3.9 Marcação a mercado**

Os fundos de investimento em renda fixa pertencem a uma classe de fundos que busca retorno através de ativos de renda fixa, ou seja, não pode utilizar estratégias de câmbio (moedas estrangeiras) nem renda variável (bolsa de valores). As estratégias desse tipo de fundo são feitas através de títulos de renda fixa pré-fixados ou pós-fixados.

Apesar de o nome dizer que a renda é “fixa”, existe um mecanismo chamado “Marcação a Mercado”, que traz a valor presente um investimento em títulos cuja realização ocorrerá no futuro. Isso faz com que a rentabilidade dos fundos de renda fixa tenha volatilidade; sua rentabilidade pode ser tanto positiva quanto negativa – assim como ocorre para qualquer investimento.

A marcação a mercado é o procedimento adotado pelos gestores dos fundos de investimentos para estabelecer diariamente o valor de mercado para cada um de seus títulos (públicos ou privados) ao longo do tempo e, com a somatória dos títulos, definir o quanto vale sua carteira no total. No processo de marcação a mercado os preços dos papéis que compõem a carteira do fundo e que, portanto, irão definir o valor da cota, são estipulados com base no valor a mercado desses títulos a cada instante. Essa avaliação diária é importante mesmo para os títulos de renda fixa pré-fixada, ou seja, aqueles que têm a taxa pré-determinada no momento da aplicação, pois esses títulos também sofrem oscilações de preço até a sua data de vencimento. Este valor é uma referência do valor em Real, que poderia ser obtido caso os ativos/títulos fossem vendidos naquela data.

Para ilustrar com um exemplo, as LTNs (Letras do Tesouro Nacional) são títulos pré-fixados do governo. Elas têm um valor fixo de R\$ 1.000,00 no vencimento – o que muda é o valor pelo qual o investidor a compra (valor presente).

No dia 30 de maio de 2013, a LTN com vencimento em janeiro de 2015 tinha um preço de 875,463514 à taxa de 8,65%. Ou seja, um investidor que comprou mil desses títulos pagou R\$ 875.463,51. Após a ata do Copom, no dia 31 de maio de 2013, a taxa dessa LTN de janeiro de 2015 subiu dos 8,65% para 9,07% e o preço de mil títulos passou para R\$ 870.065,20.

Caso o gestor quisesse vender seus títulos nesse momento que a taxa subiu, ele perderia R\$ 5.398,31 – que é a diferença entre o que ele pagou nos títulos e o que eles valem no momento no mercado. Como exemplo, em fundo com PL de R\$ 900.000,00, essa perda representaria uma cota negativa de -0,60%.

Isso significa que o valor futuro dos fluxos tem valor determinado e em função dessa pré-determinação de valores, o investidor exigirá um desconto sobre o valor de face dos títulos de tal forma que a diferença contemple o rendimento, calculado da data de aplicação até a data de vencimento. Esse rendimento é calculado pela taxa de juros da estrutura a termo

de taxas de juros. Como as taxas de juros da estrutura a termo variam diariamente em função das novas notícias que chegam ao mercado, o valor presente dos títulos – o seu valor de mercado – variará diariamente.

A atualização constante do valor das cotas dos fundos evita que os cotistas sejam prejudicados pelos resgates em momentos de alta dos juros, no caso de Fundos de Renda Fixa cuja composição da carteira esteja concentrada em títulos pré-fixados, por exemplo. A marcação a mercado faz com que as entradas e saídas do fundo sempre sejam realizadas ao valor justo.

Porém, no passado, muitas instituições costumavam estabelecer os preços dos títulos de acordo com os juros que seriam pagos, a chamada marcação pela curva de juros do papel. O que acontecia com a marcação na curva do papel é que os rendimentos dos fundos tinham menor oscilação, em função das alterações de taxas de mercado.

No final, um título marcado a mercado ou na curva chegará ao mesmo valor no vencimento, porém, o “percurso” até o valor futuro faz grande diferença para os investidores. Em fundos de investimento que aplicam em títulos de renda fixa, variações bruscas nas taxas de juros afetam de maneira significativa o preço dos ativos, o que fará com que o valor real da cota seja superestimado ou subestimado se as cotas forem avaliadas nas curvas dos seus papéis. Quando há solicitação de resgates, o fundo precisa vender ativos para fazer frente aos saques, e essa venda se dará pelo preço de mercado, não pelo valor investido atualizado pelas taxas de rentabilidade. Avaliar os títulos pelo seu preço de mercado para fins de cotação evita que haja uma indevida transferência de riqueza entre os cotistas.

### **3.10 Cotas de um fundo de investimento**

Um fundo é organizado sob a forma de condomínio e seu patrimônio é dividido em cotas, cujo valor é calculado diariamente por meio da divisão do patrimônio líquido pelo número de cotas existentes. Uma cota é uma fração de um fundo. A soma de todas as cotas dos investidores resulta no valor do patrimônio de um fundo de investimento. Quando o investidor aplica seu dinheiro em um fundo, ele está adquirindo uma determinada quantidade

de cotas, cujo valor é diariamente apurado pela instituição que administra o fundo.

Para calcular o quanto você obteve de rentabilidade, basta dividir o valor atual da cota pelo valor da cota do dia da aplicação. Para apurar o valor atual do investimento, multiplique a quantidade de cotas que você possui pelo seu valor no dia. Portanto, o valor da cota se altera diariamente, conforme o rendimento do fundo, mas a quantidade de cotas que um investidor possui é sempre a mesma, a menos que:

- Seja feito um resgate pelo investidor (sua quantidade de cotas diminui);
- Seja feita uma nova aplicação (um novo montante de cotas está sendo adquirido);
- Seja recolhido o Imposto de Renda do sistema “come-cotas”. Neste caso, o valor devido de IR é abatido em quantidade de cotas.

Vale lembrar que a entrada de um novo cotista não altera a posição dos demais cotistas do fundo, que continuam com o mesmo número e valor das cotas que possuíam antes. A entrada do novo investidor implica somente a criação de novas cotas e o aumento do patrimônio do fundo.

O cálculo do valor da cota é feito conforme a tabela abaixo:

**Tabela 5 - Cálculo do Valor da Cota**

$$\frac{\text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}}{\text{NÚMERO DE COTAS EXISTENTES}} = \frac{\text{VALOR DOS ATIVOS}^* - \text{DESPESAS DO FUNDO}^*}{\text{NÚMERO DE COTAS EXISTENTES}} = \text{VALOR DA COTA}$$

\* Valor dos Ativos - Compõe a carteira de fundo naquela data (Títulos, ações, dólar, etc)  
 \* Despesas do fundo - Como taxa de administração

**Fonte: CVM (2014)**

## **4. TÍTULOS PÚBLICOS**

Os títulos públicos são ativos de renda fixa, ou seja, seu rendimento pode ser dimensionado no momento do investimento, ao contrário dos ativos de renda variável (como ações), cujo retorno não pode ser estimado no instante da aplicação. Dada a menor volatilidade dos ativos de renda fixa frente aos ativos de renda variável, este tipo de investimento é considerado mais conservador, ou seja, de menor risco (TESOURO NACIONAL, 2014). Existem títulos prefixados, cuja taxa de rentabilidade é determinada no momento da compra. Há também títulos pós-fixados, cujo valor do título é corrigido por um indexador definido, como os títulos remunerados por índices de preços e indexados à taxa de juros básica da economia, a Selic. Os títulos podem ser ainda de curto, médio ou longo prazo, e realizar ou não pagamento de cupons semestrais de juros (TESOURO NACIONAL, 2014).

### **4.1 Títulos públicos prefixados**

#### **4.1.1 LTN (Letra do Tesouro Nacional)**

É título público de crédito emitido pelo Tesouro Nacional na modalidade escritural, nominativo e negociável com função de captar recursos para cobertura de déficit orçamentário ou antecipar receitas, observados os limites fixados pelo Poder Legislativo. Tem rendimento pré-fixado com valor de emissão definido em leilão e pagamento do principal na data do vencimento. Esse título não paga cupom de juros.



#### 4.1.2 NTN-F(Nota do Tesouro Nacional)

Título público emitido pelo Tesouro Nacional na modalidade escritural, nominativa e negociável com o objetivo de prover recursos necessários à cobertura de déficit orçamentário ou para a realização de operações de crédito por antecipação da receita. Tem rendimento pré-fixado com juros de 10% ao ano, semestrais, compostos e pagamento do principal no vencimento.

### **4.2 Títulos públicos pós-fixados**

#### 4.2.1 LFT/LFT-B(Letra Financeira do Tesouro)

Título público emitido pelo Tesouro Nacional na modalidade escritural, nominativa e negociável com o objetivo de prover recursos necessários à cobertura de déficit orçamentário ou para a realização de operações de crédito por antecipação da receita orçamentária, observado os limites fixados pelo Poder Legislativo. Tem rendimento pós-fixado, corrigido pela taxa de juros SELIC, valor de emissão de R\$1.000,00 e pagamento do principal na data do vencimento.

#### 4.2.2 NTN-B

Título público emitido pelo Tesouro Nacional na modalidade escritural, nominativa e negociável com o objetivo de prover recursos necessários à cobertura de déficit orçamentário ou para a realização de operações de crédito por antecipação da receita. A NTN-B tem

atualização do valor nominal pelo IPCA, com juros de 6% ao ano, semestrais, compostos e com pagamento do principal no vencimento.

#### 4.2.3 NTN-C

Título público emitido pelo Tesouro Nacional na modalidade escritural, nominativa e negociável com o objetivo de prover recursos necessários à cobertura de déficit orçamentário ou para a realização de operações de crédito por antecipação da receita. A NTN-C tem atualização do valor nominal pelo IGP-M, com juros de 6% ou 12% ao ano, semestrais, compostos e com pagamento do principal no vencimento.

### **4.3 Precificação de títulos públicos**

A rentabilidade informada ou estimada no momento da compra é garantida somente se o investidor ficar com o título até o seu vencimento. Vendendo o título antes do vencimento, a rentabilidade poderá ser diferente. Isto acontece porque os preços dos títulos são preços de mercado e podem oscilar conforme as expectativas de juros pelos agentes financeiros. Um aumento na taxa de juros de mercado em relação à taxa com que foi comprado o título pelo investidor fará com que em um determinado período, o título tenha uma rentabilidade inferior à informada na compra. Uma queda na taxa de juros em contrapartida tem o efeito inverso.

#### 4.3.1 Impacto da taxa de juros na formação do preço

A expectativa de juros dos agentes financeiros tem influência direta sobre o preço dos títulos. O mercado financeiro projeta a taxa de juros esperada para os meses seguintes e a partir desta projeção os títulos têm o seu preço determinado.

Exemplo: A taxa de juros projetada para um título prefixado que tinha vencimento em 01/01/2007 era de 19,00% a.a. O valor que o investidor receberia no vencimento era de R\$1.000,00. O preço que garantia a rentabilidade de 19,00% ao ano durante o período entre 31/03/05 a 01/01/07 foi de R\$738,06 (TESOURO NACIONAL, 2014).

Suponha-se agora que tenha ocorrido uma elevação da taxa de juros em relação ao exemplo anterior. Por hipótese, suponha-se que no início da tarde do mesmo dia, a taxa de juros para o mesmo período tivesse aumentado para 21,00% ao ano. Com isto, o preço de compra (que garantia a rentabilidade de 21,00% ao ano durante o período) passaria a ser de R\$ 716,89. Neste caso, devido ao aumento dos juros houve uma queda no preço (TESOURO NACIONAL, 2014).

Dado que o recebimento no futuro é fixo (R\$1.000), quanto mais barato é o valor no momento da compra, mais o investidor ganhará (R\$1.000 menos o valor de compra). Ou seja, maior a sua rentabilidade (TESOURO NACIONAL, 2014). Por outro lado, quanto mais caro o investidor pagar no momento da compra, menor o ganho, e por consequência, menor a rentabilidade. Suponha-se novamente que tivesse ocorrido uma alteração brusca de taxa de juros ao final da tarde, passando a ser de 17,00% a.a. Com isto, o preço de compra que garantia a rentabilidade de 17,00% ao ano durante o período passa a ser de R\$ 760,23. Neste caso, devido à queda dos juros teria havido uma elevação no preço.

#### 4.3.2 Impacto do prazo na formação de preço

Outro fator que afeta o preço dos títulos públicos é o prazo. Quanto maior o prazo para o vencimento, mais sensível é o preço do título às alterações nas taxas de juros ou prêmios.

Como o preço do título é o valor presente do fluxo descontado a uma taxa, para títulos do mesmo tipo, quanto maior o prazo até o vencimento, mais o preço (valor presente do fluxo) varia quando há alteração nas taxas de juros (TESOURO NACIONAL, 2014).

Em outras palavras, isso quer dizer que papéis mais longos são mais beneficiados nas baixas. Além disso, podemos dizer que papeis “curtos” têm menor volatilidade de preço, mas tem maior risco de refinanciamento (TESOURO NACIONAL, 2014). Por exemplo, suponha-se que existam dois títulos, sendo o primeiro a 1 ano do seu vencimento e o segundo a 2 anos. Ambos com a mesma taxa de juros. Se o investidor preferisse comprar o título com 1 ano e no seu vencimento comprar outro de 1 ano, ele pode não encontrar o título com as mesmas taxas (TESOURO NACIONAL, 2014). Este é um *trade-off* que o investidor deve assumir: fazer a sua melhor escolha entre volatilidade versus risco de refinanciamento.

## 5. ÍNDICE DE SHARPE

Entre as estatísticas de avaliação de performance mais conhecidas está o índice de Sharpe (IS), que foi formulado por William Sharpe em 1966, que, desde então, tem sido amplamente utilizado na indústria de fundos de investimento. Apesar da sua importância prática, sua utilização depende da estimação correta dos seus parâmetros.

É o índice que relaciona o retorno esperado de uma carteira ao seu risco; mais especificamente, denota o quociente entre prêmio e volatilidade, indicando o quanto foi obtido de rentabilidade, acima da taxa livre de risco, por unidade de risco total da carteira. Segundo Varga (1999) o cálculo do Índice de Sharpe é calculado como segue abaixo:

$$\text{Índice de Sharpe} = \frac{\text{Retorno do Ativo} - \text{Taxa Livre de Risco}}{\text{Desvio-padrão dos retornos do Ativo}}$$

O Índice de Sharpe (IS) mede quanto de prêmio é recebido por risco assumido. Ele expressa uma relação risco versus retorno, informa se o investimento oferece rentabilidade compatível com o risco a que se expõe o investidor. Quanto maior o Índice de Sharpe, melhor a relação risco e retorno para o investidor. Contudo, hoje em dia, a fórmula mais utilizada pelos administradores de recursos é o Índice de Sharpe Modificado. A diferença é que ao invés de utilizarmos a taxa livre de risco, descontamos o retorno do *benchmark* da rentabilidade do ativo. Segundo Varga (1999), o Índice de Sharpe modificado pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$\text{Índice de Sharpe Modificado} = \frac{\text{Retorno do Ativo} - \text{Retorno do Benchmark}}{\text{Desvio-padrão dos retornos do Ativo}}$$

Conforme a fórmula anterior, o numerador representa o prêmio, ou seja, o retorno excedente oferecido pelo ativo em determinado tempo. O Índice de Sharpe Modificado mostra para cada unidade de retorno, quanto esse ativo apresenta de unidade de risco.

O Índice de Sharpe Modificado é indicado para análise de investimentos de gestão ativa, pois procura superar a rentabilidade do seu *benchmark*. Como todo índice, deverá ser comparado com outros investimentos de uma mesma classe/categoria. Quanto maior o Índice de Sharpe Modificado, mais eficiente é o fundo de investimento.

De forma objetiva o Índice de Sharpe Modificado é a relação entre dois investimentos num determinado período, objetivando medir o excedente de retorno de um investimento em relação ao seu risco. Calcula-se medindo a diferença do retorno médio de um investimento e o retorno médio de seu *benchmark*, dividida pelo desvio padrão de sua cotação.

Para analisar um melhor investimento, pode-se calcular o Índice de Sharpe Modificado, utilizando-se o retorno esperado ao invés do retorno auferido. Porém na maioria das vezes, utiliza-se os números de performance anteriores, mesmo sabendo-se que a rentabilidade passada não é garantia de performance futura. Tal análise está baseada em que a performance atingida no passado oferece boa aproximação para cálculo futuro da relação risco-retorno do investimento.

Alguns cuidados devem ser tomados ao se aplicar tanto o Índice de Sharpe quanto o Índice de Sharpe Modificado na seleção ou classificação de investimentos. O primeiro deles vem do fato de o cálculo não incorporar informação sobre a correlação entre os ativos. Portanto, perde importância quando se quer utilizar esse indicador para adicionar um ativo com risco a um portfólio que já tenha ativos com risco. Quanto maior a correlação do ativo que está sendo avaliado com a carteira corrente, maior a importância do índice como indicador de qualidade de performance.

## 6. ÍNDICE BETA

O Índice Beta é um indicador que mede a sensibilidade de um ativo em relação ao comportamento de uma carteira que represente o mercado. O Índice Beta é uma medida do risco que um investidor está exposto ao investir em um ativo em particular em comparação com o mercado como um todo.

Por definição, o beta médio de todos os títulos, ou beta de mercado, é igual a 1. Isso significa dizer que todos os ativos que possuem beta igual a 1 tendem a possuir o mesmo risco da carteira de mercado e quando o mercado cai ou sobe, este título tende a acompanhá-lo na mesma proporção e no mesmo sentido. Já um título com beta negativo, acompanha inversamente a carteira de mercado, ou seja, quando o índice do mercado elevar-se, o preço do título provavelmente cairá. A intensidade da queda, no entanto dependerá de quão negativo é este beta. O contrário ocorre com títulos que possuem beta positivo, os preços dos mesmos tendem a acompanhar os movimentos dos preços do índice de mercado e quanto mais perto de 1, mais similaridade haverá na variação; se for maior que 1, a variação será no mesmo sentido da variação de mercado, porém tanto maior quanto mais o beta afastar-se de um positivamente. Segundo Sá (1999), o beta é obtido dividindo-se a covariância entre os retornos do ativo e da carteira de mercado pela variância do mercado, conforme fórmula abaixo:

$$\beta_a = \frac{\text{Cov}(r_a, r_p)}{\text{Var}(r_p)},$$

Onde,

$\beta_a$  = Beta

$r_a$  = Retorno do Ativo

$r_p$  = Retorno do Portfólio (Também pode ser usado como  $r_m$  = Retorno do Mercado).

## 7. DURATION

O conceito de *Duration* foi introduzido inicialmente por Macaulay (1938, apud Ferreira 2004) e tem como objetivo definir uma medida de prazo médio para um ativo considerando o valor do dinheiro no tempo. Macaulay procurou calcular um índice que traduzisse a participação relativa de cada pagamento originado da obrigação no valor presente total da obrigação, ponderado pelo prazo em que o pagamento se daria (FERREIRA, 2004).

Fórmula da *Duration*:

$$D = \left( \frac{\sum F_j}{((1+i)^{d_j})} \right) \cdot d_j / VP$$

Em que:

D: *Duration*

F<sub>j</sub>: Fluxo de caixa

i<sub>j</sub>: Taxa de juros

d<sub>j</sub>: prazo médio

VP: Valor presente

A *Duration* varia com a variação nas taxas de juro. A *Duration* de Macaulay mede a sensibilidade que um ativo tem a mudanças nas taxas de juros. Cada fluxo de um ativo é considerado um ativo equivalente à observada em outro ativo sem cupom (cupom zero), de prazo equivalente e a *Duration* é calculada trazendo-se cada fluxo a seu valor presente.



Exemplo 1 do cálculo da *Duration*:

Prazo até o vencimento	Cupons de juros	Valor presente (fator)	Valor presente	<i>Duration</i>
1	100,000	0,9091	90,9091	0,0909
2	100,000	0,8264	82,6446	0,1653
3	100,000	0,7513	75,1315	0,2254
4	100,000	0,6830	68,3013	0,2732
5	100,000	0,6209	62,0921	0,3105
6	100,000	0,5645	56,4474	0,3387
7	1100,0000	0,5132	564,4739	3,9513
			1000,0000	<b>5,36</b>

Fonte: Ferreira, 2004

A *Duration* é 5,36 anos (5,36 é o somatório dos valores da última coluna que representa o prazo até o vencimento multiplicado pelo valor presente de cada fluxo).

Exemplo 2 do cálculo da *Duration*:

Prazo até o vencimento	Cupons de juros	Valor presente (fator)	Valor presente	<i>Duration</i>
1	205,4100	0,9091	186,7364	0,1867
2	205,4100	0,8264	169,7603	0,3395
3	205,4100	0,7513	154,3276	0,4630
4	205,4100	0,6830	140,2978	0,5612
5	205,4100	0,6209	127,5434	0,6377
6	205,4100	0,5645	115,9486	0,6957
7	205,4100	0,5132	105,4078	0,7378
			1000,0219	<b>3,62</b>

Fonte: Ferreira, 2004

A *Duration* é 3,62 anos (3,62 é o somatório dos valores da última coluna que representa o prazo até o vencimento multiplicado pelo valor presente).

De acordo com SAUNDERS (2000) quanto maior a *Duration* de um ativo, maior a sensibilidade do preço dele à variação das taxas de juros. Além disso, observa-se também que os fluxos de caixa que possuem uma maior *Duration*, sofrem uma maior variação no seu valor presente para cada variação na taxa de juros. Ao comparar os dois exemplos, pode-se concluir que o título público utilizado no cálculo da *Duration* no primeiro exemplo (a *Duration* é 5,36 anos) tem mais sensibilidade à variação das taxas de juros do que o título público utilizado no cálculo da *Duration* no segundo exemplo (a *Duration* é 3,62 anos).

Já a *modified duration*, ou *Duration* modificada é uma medida de quanto um ativo é afetado, em níveis percentuais, com uma variação de um ponto percentual (absoluta) na taxa de juros. Pode ser definida como:

$$D^* = D / (1 + i)$$

Em que:

$D^*$ : *Duration* modificada

$D$ : *Duration*

$i$ : taxa de juros

Quanto maior for a *Duration* modificada maior a sensibilidade do ativo em relação à taxa de juros, ou seja, é mais volátil, em consequência possui um risco maior e o seu inverso também é verdadeiro. A imunização pela *Duration* permite que se proteja um título, ou carteira de títulos, com a utilização de um título ou o uso de mercados futuros de taxas de juros. Tendo em vista que a *Duration* para determinado título ou carteira sofre alterações ao longo do tempo, a imunidade obtida é sempre temporária. Para maior segurança, o processo deve ser constantemente refeito.

## 8. AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Diante de um cenário de desenvolvimento e de crescimento do mercado financeiro mundial e de uma grande integração entre os países, as instituições e os investidores têm buscado minimizar os riscos gerados pela enorme quantidade de informações sobre o mercado. Como a demanda pela qualidade de informação está crescendo e o processamento dos dados relativos a estas informações se torna muito custoso, a presença e força das agências de classificação de risco exerce papel de extrema relevância dentro do mercado financeiro global, não só pelos métodos e técnicas utilizados na avaliação de ativos, mas principalmente por sua credibilidade mundial.

Além de fazerem classificações de risco das empresas e de seus títulos, as agências especializadas também têm como papel o de atribuir riscos aos países, que são os chamados “riscos soberanos”, os quais correspondem a uma nota concedida por estas agências de classificação de risco, quanto à capacidade que um país tem para honrar seus compromissos junto a seus credores, refletindo o grau de risco inserido nas operações de investimento em títulos federais que este país tenha no mercado.

As notas atribuídas pelas agências classificadoras de risco de crédito são indicadores, com divulgação pública, que servem como fonte de informação para os investidores na avaliação e na tomada de decisão de compra e venda em relação aos títulos. Fica claro que a classificação concedida pelas agências não tem como pretensão a recomendação ou não de títulos e também não é a garantia de risco zero para a escolha de investimentos.

Segundo o *Bank of International Settlements* (BIS,2014), considerado o Banco Central dos Bancos, existem mais de 150 agências de classificação de risco no mundo. Porém, na maioria delas são pequenas e atendem segmentos econômicos específicos, e poucas delas são regulamentadas pelos governos. Para Bone (2004), os Estados Unidos dominam o mercado de agências de risco e, a nível mundial, são três as agências que se destacam como principais empresas de classificação, que são: a Standard & Poor's, a Moody's e a Fitch Rating.

A Standard & Poor's, nasceu de uma fusão, em 1941, entre a Standard Statistics e a Poor's Publishing Company. O Sr. Poor foi um dos líderes que alicerçou o setor de informações financeiras, com a frase “o investidor tem o direito de saber”. Atualmente, esta

empresa é a maior agência provedora global de dados, avaliações, análises e opiniões independentes sobre investimentos. A agência também é conhecida por ser a criadora e mantenedora do índice S&P 500, um dos principais índices do mercado financeiro americano.

A Moody's está entre as mais respeitadas e amplamente utilizadas provedoras de ratings de crédito, pesquisa e análise de risco do mundo. A Moody's publica opiniões de crédito líderes no mercado, pesquisas sobre operações, bem como comentários que chegam a mais de 9300 assinaturas em aproximadamente 2.400 instituições. Os ratings e análises acompanham dívidas abrangendo mais de 100 países soberanos, 12.000 empresas emissoras de dívida, 29.000 emissores do setor público e 96.000 emissões estruturadas. Além de seus serviços de ratings, a Moody's publica relatórios direcionados aos investidores, incluindo análises detalhadas dos principais emissores de dívida, relatórios setoriais, comentários especiais e opiniões de crédito. A Moody's mantém escritórios na maioria dos principais centros financeiros do mundo e emprega mais de 3.000 pessoas, incluindo mais de 1.000 analistas. A empresa também se firmou em mercados em desenvolvimento através de *joint-ventures* e acordos com agências de rating locais. Dentre os clientes da Moody's há uma grande variedade de emissores de títulos corporativos e governamentais, assim como investidores institucionais, depositantes, credores, bancos de investimento, bancos comerciais, e outros intermediários financeiros (MOODY'S, 2014).

A Fitch IBCA é resultado de fusões entre quatro agências de alta reputação que são: Fitch, IBCA, Duff & Phelps, e BankWatch. A agência está presente em mais de 90 países e conta com 2.500 colaboradores, que estão distribuídos em 49 escritórios, instalados em diversos países, sendo pioneira e líder em atribuir maior cobertura para a América Latina (FITCH, 2014).

### **8.1 A importância das agências de classificação de risco**

Com a globalização crescente, as decisões a respeito dos investimentos devem ser ágeis e consistentes, para que os investidores se protejam, busquem retornos satisfatórios e minimizem os riscos no mercado financeiro.

Contudo, esta tentativa de minimizar os riscos depende de informações corretas e confiáveis sobre os diferentes agentes econômicos do mercado atuantes no mercado financeiro. Em “economias maduras”, a procura pelas agências de rating tem crescido, visando poder assegurar a qualidade dos ativos, ou seja, viabilizar um sistema financeiro mais confiável aos investidores. Os agentes econômicos do mercado buscam as agências de classificação de risco com o objetivo de diminuir as incertezas associadas ao risco de inadimplência de seus emitentes, diminuindo suas possíveis perdas.

As agências classificadoras tentam refletir os riscos específicos de um país, o “risco soberano”, os quais podem comprometer a capacidade de que um dado país possa saldar seus compromissos. Os *ratings*, concedidos pelas agências de risco, são indicadores que buscam analisar a conjuntura econômica, social e política de um país, envolvendo julgamentos macroeconômicos internos e externos e também perspectivas futuras para o país.

Cada vez mais, as empresas e os governos estão usando as agências de classificação para a análise de crédito. A necessidade em serem avaliados ocorre principalmente porque grande parte dos investidores e fornecedores de crédito internacional só negociam com *rated countries*. Grandes investidores institucionais, como os fundos de pensão, possuem regras de gestão interna que limitam investimentos em ativos classificados como “grau de especulação”, ou seja, países que representam maiores riscos em honrar com seus compromissos estão abaixo do “Grau de Investimento” na tabela de classificações. Outros montam as carteiras de investimentos com base nas classificações e na propensão de risco da carteira escolhida.

No mercado financeiro mundial, a presença das informações emitidas pelas agências de classificação de risco de crédito são fortes sinalizações para os investidores que participam do mercado (BONE, 2004). Este autor destaca a importância das agências pelos seguintes fatores:

- As agências classificadoras têm, no mercado, alta idoneidade e confiabilidade;
- As agências se financiam cobrando o custo da elaboração dos *ratings* dos títulos de dívida;
- O alto custo que cada investidor teria para captar e interpretar informações sobre os emitentes dos títulos de dívida seria inviável, o que beneficia o uso das agências, pois estas possuem retorno de escala na captação e na interpretação das

informações, sintetizando estas informações de forma clara e simples para o mercado.

## **8.2 Critérios utilizados para a classificação de risco**

O *rating* de risco soberano exerce um papel importante no mercado financeiro, pois os impactos direto e indireto sobre a captação de recursos pelo governo ou por empresas privadas são afetados pelos respectivos ratings, servindo como sinalizações para que os investidores decidam sobre participar ou não do mercado financeiro através da compra (ou não) de determinados títulos.

Segundo Canuto e Santos (2003), o risco soberano é o risco de crédito associado a operações de crédito concedidas a Estados soberanos. As agências buscam avaliar a capacidade e a disposição do governo para pagar a dívida integralmente, nos prazos e condições acordados na contratação do empréstimo. As classificações soberanas podem ser de obrigações de moeda nacional ou estrangeira. Quanto às obrigações, estas podem ser divididas entre as “obrigações de longo prazo” e as “obrigações de curto prazo”, sendo que o prazo é considerado como “curto” para as obrigações com prazos de vencimento inferiores a um ano.

A classificação é um processo aberto e claro, feito com base nas informações disponíveis e adequadas aos diferentes mercados, e também baseada nos princípios de idoneidade, de integridade analítica, de independência, de objetividade e de informações consistentes. O fato de um país ter nota “A” não significa que ele será definitivamente adimplente, mas indica que, em um prazo relativamente curto, a sua inadimplência seria menos provável e também indica que este país (com Grau de Investimento) tenha maior capacidade para enfrentar crises e melhores condições de administrá-las, em comparação com os países com Grau de Especulação.

Para a avaliação do “risco soberano”, as agências realizam a análise com base em fatores macroeconômicos e microeconômicos, entre outras variáveis, distribuídos em cinco principais fatores, conforme Canuto e Santos (2003):

**Risco político, civil e institucional** – são fatores avaliados como relacionados: à estabilidade política; à independência do banco central; à transparência da política econômica; à participação e atuação do país em blocos econômicos; a riscos geopolíticos; a risco de revolução ou golpe de estado; ao tamanho, ao crescimento e à importância das forças armadas; à segurança pública; ao Índice de Desenvolvimento Humano; ao desenvolvimento do saneamento e dos serviços de saúde, entre outros fatores que são analisados;

**Setor real e estrutura econômica** – as análises consistem em: taxa de crescimento econômico; políticas industriais e agrícolas; disparidade na distribuição de renda; participação na economia do setor público, em comparação com o setor privado; perspectivas de privatizações; integração econômica e financeira com o exterior; volume de poupança de investimentos; infraestrutura de transporte e de comunicação; qualificação da mão-de-obra; crescimento real do PIB. Existem outros tópicos que são considerados pelo comitê de avaliações das agências;

**Setor fiscal** – a este setor compete a avaliação de fatores como os: das receitas e despesas do governo em geral; das fontes de financiamentos do governo; da flexibilidade na administração das receitas e despesas; da solidez das empresas não-financeiras do setor público; da dívida pública e privada em moeda estrangeira; do pagamento de juros, etc;

**Setor monetário e financeiro** – compete a esta análise critérios como o do grau de independência do Banco Central; o do grau de desenvolvimento do mercado de capitais; o da disponibilidade de crédito; o da solidez do sistema financeiro; e o da inflação, juntamente com o da coerência e da sustentabilidade das políticas monetárias e cambiais;

**Setor externo** – esta avaliação é feita através da análise da composição da dívida externa de um país, da situação atual e das perspectivas futuras para o balanço de pagamentos; e das flutuações que ocorrerem na taxa de juros; da composição das reservas internacionais; do crescimento real das exportações e das importações; e ainda dos investimentos diretos feitos no exterior (Canuto e Santos, 2003).

As agências de classificação não pontuam os fatores de maior peso para o processo de avaliação. Porém a inflação é vista como um dos indicadores de maior consistência. Para conter o processo inflacionário, geralmente as políticas tomadas são vistas de maneira negativa pelas empresas e população, como a de contenção de gastos e de aperto monetário. Caso contrário, o processo de inflação se intensifica, causando a falta de credibilidade do governo. Outro fator fortemente avaliado pelas agências é o do desenvolvimento do mercado financeiro do país, através da detecção de onde exista consistência no crédito doméstico ao setor privado e em que proporção ao PIB. Também é avaliado o grau de abertura comercial e financeira de um país, pois esta afeta diretamente a intenção de pagamento nos países soberanos. Por fim, a variável de máxima importância para a classificação do “risco soberano” de um país é a relação entre a sua dívida externa total e a sua capacidade de gerar divisas (Canuto e Santos, 2003).

Após todas as considerações e avaliações, a classificação é determinada por votação. Logo após, é elaborado e divulgado o relatório. Segundo Canuto e Santos (2003), este relatório busca explicitar os principais fatores de classificação, os fatores que podem levar à elevação ou à redução da nota final apresentada no relatório, o qual indica também quais os fatores de maior relevância para a agência estabelecer este conceito ou nota. O relatório esclarece ainda quais são as perspectivas para os diferentes cenários e acompanha também relatórios de projeções para os dois anos seguintes.

A avaliação do “risco soberano” é uma análise que tem um certo grau de subjetividade, tornando-se complexa e difícil. Esta classificação envolve uma análise interdisciplinar, que combina métodos quantitativos com a sensibilidade pessoal dos analistas para os parâmetros qualitativos.

Quanto ao pagamento da dívida, há uma longa distância entre a capacidade de um país para honrar seus compromissos e a sua disposição ou intenção para pagá-los. Canuto e Santos (2003), afirmam que não há qualquer mecanismo explícito que garanta o cumprimento dos termos acordados quando contratada a dívida. Também pode haver dificuldade dos credores para impor sanções diretas ao país emitente do título, no caso de sua inadimplência. As sanções mais efetivas que os credores podem impor é o fechamento do mercado internacional de crédito para os governos inadimplentes.



Cada uma das principais agências adota letras/algarismos diferentes para cada nível de risco. As classificações variam dentro de uma escala com as letras A, B, C e D. As categorias mais elevadas (AAA e Aaa) e as mais baixas (CC,Ca ou abaixo). Para fornecer uma maior margem de diferenciação, algumas agências também se utilizam de sinais (+ e -) ou, como é o caso da Moody's, e de números (1,2 e 3).

**Tabela 6 – Classificação das Agências de Rating**

*Escala de Classificação das Agências de Rating*

	Moody's	S&P	Fitch
<b>Categoria de Investimento</b>	Aaa	AAA	AAA
	Aa1	AA+	AA+
	Aa2	AA	AA
	Aa3	AA-	AA-
	A1	A+	A+
	A2	A	A
	A3	A-	A-
	Baa1	BBB+	BBB+
	Baa2	BBB	BBB
Baa3	BBB-	BBB-	
<b>Categoria de Investimento de Risco</b>	Ba1	BB+	BB+
	Ba2	BB	BB
	Ba3	BB-	BB-
	B1	B+	B+
	B2	B	B
	B3	B-	B-
	Caa1	CCC+	CCC
	Caa2	CCC	CC
	Caa3	CCC-	C
	Ca	CC	DDD
	C	SD	DD
		D	D

Fontes: Moody's, Standard & Poor's e Fitch Ratings.

**Fonte: Tesouro Nacional**

A revisão de um *rating* é feita nos casos em que a avaliação não corresponda à expectativa do emissor e em que existam informações relevantes adicionais a serem apreciadas pelos analistas das agências. Da mesma maneira, quando as alterações de rating parecem necessárias, uma análise abrangente é novamente proposta, juntamente com a

elaboração de novos relatórios. Em seguida, o processo todo é novamente conduzido ao comitê de avaliações, que é composto por diferentes especialistas, e é atribuída a nova classificação, por meio de votação. Uma vez atribuído um rating, são feitas revisões periódicas de todos os critérios pré-estabelecidos e avaliados para a classificação (TESOURO NACIONAL, 2014).

Quando surge a possibilidade de alteração da classificação da nota de um país, as agências colocam o país em uma “lista de espera” ou “lista de aviso”. A *watchlist* é a lista de espera, para os próximos 90 dias, da Moody’s, para a elevação – *upgrade* – ou para rebaixamento – *downgrade* – ou ainda “indefinida”. Para a Fitch, a listagem é chamada de *ratingAlert*, e, para a S & P, a lista é denominada de *CreditWatch*. O objetivo de que um país integre uma destas listas é o de pô-los em situação para que a agência brevemente prepare novas avaliações, mediante novos fatos relevantes (TESOURO NACIONAL, 2014).

### **8.3 Aspectos básicos dos ratings da Standard & Poor’s**

Como exemplo da forma de atuação das agências de classificação de riscos será abordado a agência Standard & Poors. Os principais fatores de risco econômico e políticos considerados pela Standard & Poor’s na atribuição de ratings a dívidas soberanas são (STANDARD & POOR’S, 2014):

1. A forma pela qual as instituições e as tendências políticas no país, incluindo a segurança pública e a situação geopolítica, afetam a efetividade e a transparência das políticas governamentais;
2. A estrutura econômica e as perspectivas de crescimento;
3. A flexibilidade da receita e a pressão dos gastos do governo, os déficits do governo geral e o tamanho do endividamento, além das obrigações contingenciais apresentadas pelo sistema financeiro e pelas empresas do setor público;
4. A flexibilidade monetária; e
5. A liquidez externa e as tendências das obrigações dos setores público e privado em relação aos não-residentes.

Além disso, a S & P divide a estrutura analítica dos ratings soberanos em nove categorias. Como parte do processo de comitês utilizado pela Standard & Poor's para atribuir ratings de crédito, cada governo soberano é classificado dentro de uma escala – cujas notas vão de um (a mais alta) até seis – aplicadas a cada uma das nove categorias analíticas abaixo:

**Risco Político:**

- Estabilidade e legitimidade das instituições políticas
- Participação popular nos processos políticos
- Probidade da sucessão das lideranças
- Transparência nas decisões e objetivos da política econômica
- Segurança pública
- Risco geopolítico

**Estrutura Econômica:**

- Prosperidade, diversidade e grau pelo qual uma economia é orientada para o mercado
- Disparidades na distribuição da renda
- Efetividade do setor financeiro na intermediação de recursos; disponibilidade de crédito
- Competitividade e rentabilidade do setor privado não financeiro
- Eficiência do setor público
- Protecionismo e outras influências contrárias à economia de mercado
- Flexibilidade da mão-de-obra

**Perspectivas e crescimento econômico**

- Volume e composição da poupança e do investimento
- Taxa e padrão do crescimento econômico

**Flexibilidade fiscal**

- Receita e despesa do governo geral e tendências de déficit/superávit
- Compatibilidade da posição fiscal com os fatores externos e monetários

- Flexibilidade de aumento de receita e sua eficácia
- Eficácia / pressões sobre os gastos
- Tempestividade, abrangência e transparência dos relatórios
- Obrigações relativas a aposentadorias

### **Carga da Dívida do Governo Geral**

- Endividamento bruto e líquido (de ativos líquidos) do governo geral
- Parcela da receita comprometida com juros
- Composição de cestas de moedas e perfil de vencimentos
- Profundidade e amplitude do mercado de capitais local

### **Passivos Contingenciais e no Exterior**

- Porte e solidez das empresas não financeiras do setor público
- Robustez do setor financeiro

### **Flexibilidade Monetária**

- Comportamento dos preços nos ciclos econômicos
- Expansão monetária e do crédito
- Compatibilidade do regime cambial com os objetivos monetários
- Fatores institucionais, como a independência do banco central
- Abrangência e eficiência das ferramentas de política monetária, particularmente tendo-se em vista a posição fiscal e as características do mercado de capitais
- Indexação e dolarização

### **Liquidez Externa**

- Impacto das políticas monetária e fiscal sobre as contas externas
- Estrutura das contas correntes
- Composição dos fluxos de capitais
- Adequação das reservas

### **Carga do endividamento externo**

- Endividamento externo bruto e líquido, incluindo depósitos de não residentes e dívidas estruturadas
- Perfil de vencimentos, composição de cestas de moedas e sensibilidade a flutuações na taxa de juros
- Acesso a financiamentos concedidos por agências de desenvolvimento
- Carga do serviço da dívida

### **8.4 CreditWatch**

Os ratings podem ser colocados em CreditWatch sob três circunstâncias: quando, houve ou é esperado que haja um evento, ou desvio da tendência prevista, e quando necessitase de informações adicionais para que possamos realizar uma ação de rating; quando acredita-se que houve uma mudança substancial no desempenho de um emissor ou emissão, mas a magnitude do seu impacto sobre o rating ainda não foi totalmente determinada, e que a Standard & Poor's acredita que poderá levar a uma alteração do rating no curto prazo; quando ocorreu uma mudança de critérios que exija uma revisão de todo um setor ou de um conjunto de transações e acredita-se que os ratings podem ser alterados no curto prazo (STANDARD & POOR'S, 2014).

Nas situações em que os ratings permanecem em CreditWatch por mais de 90 dias (exemplo: fusões e aquisições), ou quando ocorrem eventos substanciais, ou desvios de tendências, a Standard & Poor's geralmente publica atualizações intermediárias que apresentam sua avaliação mais recente da situação. Nos casos em que os ratings são colocados em CreditWatch como resultado de deterioração no desempenho de ativos securitizados ou de mudança de critérios, e a análise do impacto desses eventos sobre os ratings deve ultrapassar 90 dias, a Standard & Poor's geralmente divulga o tempo estimado para concluir sua avaliação da situação.

As designações de CreditWatch podem ser “positivas”, indicando que um rating poderá ser elevado; ou “negativa” quando este poderá ser rebaixado. (A designação “em

desenvolvimento” é utilizada para situações anormais em que eventos futuros são tão incertos que podem levar a uma elevação ou a um rebaixamento do rating, assim como, por exemplo, quando uma empresa divulga que está discutindo uma fusão com diferentes proponentes/candidatos.) Vale enfatizar que uma colocação em CreditWatch não implica que as possíveis alterações no rating sejam de apenas um degrau; essas alterações podem ser de um ou, até mesmo, de diversos degraus, dependendo da situação.

O CreditWatch também não significa que uma alteração de rating seja inevitável. Mas apresenta uma visão sobre a potencial magnitude de qualquer alteração de rating, que pode ser de mais de um degrau. Quando uma alteração de rating é certa, mas a magnitude da mudança não o é, a Standard & Poor’s faz alteração do rating para o nível que considera adequado baseado nas informações disponíveis naquele momento, e então coloca em CreditWatch para monitoramento adicional.

As alterações de rating podem ocorrer sem que os ratings tenham sido antes colocados em CreditWatch. Quando apropriado, a Standard & Poor’s poderá comunicar antecipadamente um emissor de sua decisão de colocar o seu rating em CreditWatch. No entanto, uma vez tomada a decisão, um emissor não poderá apelar da colocação de seu rating em CreditWatch.

## 9. ESTRUTURA A TERMO DA TAXA DE JUROS

A estrutura a termo das taxas de juros, ou ETTJ, é uma relação entre taxas e prazos. A ETTJ mostra a relação entre taxas de curto prazo e taxas de longo prazo (Ross, Westerfield, Jordan e Lamb, 2013, p. 223). Ela é utilizada para analisar e precificar títulos de renda fixa. Usa-se para avaliar opções, swaps e contratos futuros de juros, e analisa a criação de oportunidades de arbitragem entre os títulos de renda fixa usados no mercado. Além do mais, registra as taxas de juros implícitas nos preços de títulos de longo prazo. Essas taxas de juros incluem: a taxa de juros real, o prêmio pela taxa de inflação projetada e o prêmio pelo risco da taxa de juros (Ross, Westerfield, Jordan e Lamb, 2013, p. 224)

A ETTJ resulta de avaliações de informações sobre a trajetória futura da economia. Para cada vencimento, as taxas da curva são taxas de juros pré-fixadas, exigidas de títulos com risco zero de inadimplência. Ela influencia todos os mercados de crédito e/ou financiamento que usam taxas prefixadas e influi a demanda agregada de uma economia, pois evidencia as taxas de juros relevantes para as decisões de uso de bens duráveis, imóveis, automóveis, dentre outros.

A ETTJ é a relação entre as taxas de juros ou rendimentos de títulos e diferentes vencimentos. A estrutura a termo da taxa de juros também é conhecida como uma curva de rendimentos e que desempenha um papel central em uma economia. A estrutura a termo reflete as expectativas dos participantes do mercado sobre alterações futuras nas taxas de juros e sua avaliação das condições de política monetária (INVESTOPEDIA, 2014).

Em termos gerais, os rendimentos aumentam de acordo com a maturidade, dando origem a uma curva de rendimentos inclinada para cima ou para uma "curva de rendimento normal". Uma explicação básica para esse fenômeno é que os credores exigem taxas de juros para empréstimos de longo prazo, como compensação pelo maior risco associado com eles, em comparação com os empréstimos de curto prazo. Ocasionalmente, os rendimentos à longo prazo podem cair abaixo de rendimentos de curto prazo, a criação de uma "curva de rendimentos invertida", que é geralmente considerada como um prenúncio de recessão (INVESTOPEDIA, 2014).

A estrutura a termo das taxas de juros resulta de um método muito usado na avaliação de títulos, e também é chamada de curva de rendimentos, ou *yield curve*. Segundo Veiga (2010), ela consiste em um gráfico, que para cada vencimento indica quanto o mercado está demonstrando de remuneração de juros para títulos sem risco, com aquele vencimento. A construção gráfica dela resulta dos rendimentos e os vencimentos de títulos de renda fixa. De maneira geral, ela demonstra o que o mercado exige de taxas de juros para o futuro de acordo com as condições atuais da economia e do mercado.

A estrutura a termo das taxas de juros é uma linha ativa nas pesquisas dos últimos 30 anos, tanto em finanças como em macroeconomia, apontando informações da expectativa de inflação futura, crescimento do produto, e constituindo-se num importante instrumento para aplicações de investimento, precificação e hedge de cálculos de títulos de renda fixa (CALDEIRA, 2010).



## 10. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa utilizada foi a quantitativa. Conforme Roesch (2005, p.130), se o propósito do projeto implica medir relações entre variáveis (associação ou causa-efeito), e avaliar o resultado de algum sistema ou projeto. Recomenda-se também utilizar preferencialmente o enfoque da pesquisa quantitativa e utilizar o melhor meio possível de controlar o delineamento da pesquisa para garantir boa interpretação dos resultados. São chamados delineamentos analíticos ou relacionados, planejados para explorar as associações entre variáveis específicas.

### 10.1 Índices de Mercado utilizados

**Taxa de Juros – CDI:** Criados em meados da década de 1980, os CDI são títulos de emissão dos bancos que lastreiam as operações do mercado interbancário. A negociação destes títulos é restrita ao mercado interbancário com função de transferir recursos de uma instituição financeira para outra. Não há a incidência de imposto neste mercado e as operações são realizadas fora do âmbito do BACEN, sendo que grande parte destas operações são negociadas por um só dia (*overnight*). (ROSS, 2009).

**Índice Ibovespa:** É o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações constituída em 02/01/1968, a partir de uma aplicação hipotética. Supõe-se não ter sido efetuado nenhum investimento adicional desde então, considerando-se somente os ajustes efetuados em decorrência da distribuição de proventos pelas empresas emissoras (tais como re-inversão de dividendos recebidos e do valor apurado com a venda de direitos de subscrição e manutenção em carteira das ações recebidas em bonificação). Em termos de representatividade de liquidez, as ações que compõem a carteira teórica do Índice Ibovespa respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificados no mercado à vista (lote-padrão) da BM&FBovespa (ROSS, 2009).

## 10.2 Coleta dos dados

No presente trabalho, a coleta dos dados se deu através do site da Caixa Econômica Federal para os dados referentes aos fundos de investimento em renda fixa. Foram selecionados todos os fundos de investimento da Caixa Econômica Federal com dados mensais desde 1999, desta forma, foram 5 fundos de investimento em renda fixa: a) Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento Caixa Personal Renda Rixa Longo Prazo. b) Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento Caixa Soberano Renda Fixa Longo Prazo. c) Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento Caixa Ideal Renda Fixa Longo Prazo. d) Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento Caixa Executivo Renda Fixa Longo Prazo. e) Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento Caixa AZULFIC Renda Fixa Longo Prazo. É importante destacar que as análises realizadas poderiam ser aplicadas a quaisquer fundos de investimento. Os demais dados referentes às cotações do CDI e IBOVESPA foram obtidos através da base de dados do Economática, disponível na UFRGS.

## 10.3 Amostra

O período de tempo escolhido para a coleta dos dados foi de janeiro de 1999 até dezembro de 2012. Foram coletadas as rentabilidades mensais desse período que compreende 168 meses, tanto para os fundos de investimento em renda fixa, quanto para o CDI, Dólar e Ibovespa. Foram analisados retornos bianuais tomando por base o primeiro mês até o início do 25º mês e assim sucessivamente até o 168º mês, sempre formando períodos de 2 anos (720 dias aproximadamente). Esse período foi definido na pesquisa como o tempo que o indivíduo que investe em fundos de investimento precisa deixar seu dinheiro investido a fim de que incida o menor percentual de imposto de renda (15%). O espaço de tempo delimitado e padronizado permite que seja feita uma análise comparando os elementos em questão.

## 10.4 Análise dos dados

As rentabilidades mensais dos fundos de investimento, do CDI e do Ibovespa selecionados para o estudo serviram de base para todo o trabalho, e a partir dessas rentabilidades se calculou a rentabilidade média para o período, o desvio padrão, o coeficiente de correlação, o Índice de Sharpe e o Índice Beta. A seguir, serão definidas as variáveis utilizadas na pesquisa.

A rentabilidade média é a estimativa da rentabilidade esperada, obtida pela média aritmética das rentabilidades mensais. A expressão matemática da rentabilidade média pode ser dada por:

$$r_m = (\sum r_p) / n$$

Sendo, “ $r_m$ ” a rentabilidade média do período; “ $r_p$ ” a rentabilidade mensal e “ $n$ ” o número de observações (meses). Em planilha eletrônica (Microsoft Excel) usa-se a função estatística MÉDIA.

O desvio padrão ( $\sigma$ ) é uma medida de risco total que aqui é utilizada no Índice de Sharpe. Quanto maior for o desvio padrão mais arriscado será o fundo em termos de risco total, pois, maior será a dispersão dos valores das rentabilidades mensais em torno da sua média. A expressão matemática do desvio padrão para grandes amostras, ou populações, conforme abaixo:

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Onde,  $\bar{x}$  é a média de amostra (MÉDIA (núm1, núm2,...)) e  $n$  é o tamanho da amostra. Em planilha eletrônica, essa fórmula é realizada através da função estatística DESVPADP.

### 10.4.1 Coeficiente de Correlação

A fim de identificar a existência de variação conjunta entre os *benchmarks* e fundos com os respectivos retornos, foi utilizado o coeficiente de correlação que é uma medida que permite verificar “a intensidade e a direção do relacionamento entre duas variáveis” (VIEIRA NETO, 2004, p.12). Segundo LIRA (2004, p.41), este método é denominado de Coeficiente de Correlação Linear de Pearson, sendo referenciado pelo símbolo  $\rho$  para a população e  $r$  para a amostra. De forma genérica, o valor de  $\rho$  encontrado em diferentes análises pode receber as seguintes interpretações:

**Tabela 7- Interpretação genérica do coeficiente de correlação**

<b>Valor de <math>\rho</math> (ou <math>r</math>)</b>	<b>Interpretação</b>
$\rho = -1.0$	Correlação negativa perfeita
$-1 < \rho < 0$	Correlação negativa: uma variável aumenta quanto a outra diminui ou vice-versa
$\rho = 0$	As duas variáveis não variam conjuntamente
$0 < \rho < 1$	Correlação positiva: as duas variáveis tendem a aumentar ou diminuir conjuntamente
$\rho = 1.0$	Correlação positiva perfeita

**Fonte: Callegari Jacques (2003, apud LIRA, 2004)**

Apresentada a interpretação genérica do coeficiente de correlação, é necessário compreender de forma mais específica a força da correlação que os resultados de  $\rho$  demonstram. Neste sentido, Callegari Jacques (2003, apud LIRA, 2004), apresenta que a interpretação pode ser aprofundada com a análise dos seguintes intervalos:

**Tabela 8 - Interpretação qualitativa do coeficiente de correlação**

<b>Valor de <math>\rho</math> (ou r)</b>	<b>Interpretação</b>
$-0,30 < \rho < 0,00$ ou $0,00 < \rho < 0,30$	Existe correlação linear fraca
$-0,60 < \rho < -0,30$ ou $0,30 < \rho < 0,60$	Existe correlação linear moderada
$-0,90 < \rho < -0,60$ ou $0,60 < \rho < 0,90$	Existe correlação linear forte
$-1,00 < \rho < -0,90$ ou $0,90 < \rho < 1,00$	Existe correlação linear muito forte

**Fonte: Callegari Jacques (2003, apud LIRA, 2004)**

É importante destacar que mesmo observando que um resultado para  $\rho$  demonstre uma correlação forte, este resultado deve somente ser visto como indicativo de associação entre as variáveis e não como uma relação de causalidade ou dependência. Neste sentido o coeficiente de correlação é utilizado para determinar se duas variáveis estão associadas, sendo que nenhuma causalidade fica implícita, apenas associação. Desta forma uma forte correlação, mesmo quando verificada, não deve ser interpretada como indicativo de que uma variável está de fato influenciando no comportamento da outra (mesmo esta relação sendo possível), mas somente que as duas apresentam variação conjunta dentro do intervalo de tempo analisado.

Para o cálculo do coeficiente de correlação, Pinheiro et al (2009). Apresentam que seu valor “pode ser obtido calculando se a covariância entre X e Y e dividindo a pelo produto dos desvios padrão de X e de Y”. Sabendo-se que o desvio padrão ( $\sigma$ ) pode ser calculado a partir da “raiz quadrada positiva da variância” (PINHEIRO ET AL, 2009, p. 19) e que a medida de covariância (Cov) representa a variância conjunta das variáveis, tem se as seguintes fórmulas para o cálculo de  $\rho$ :

$$\rho = \frac{COV(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Nesse estudo, porém, ao invés de proceder manualmente os cálculos de todos os coeficientes de correlação, foi feito o uso do Microsoft Excel, através da função CORREL.

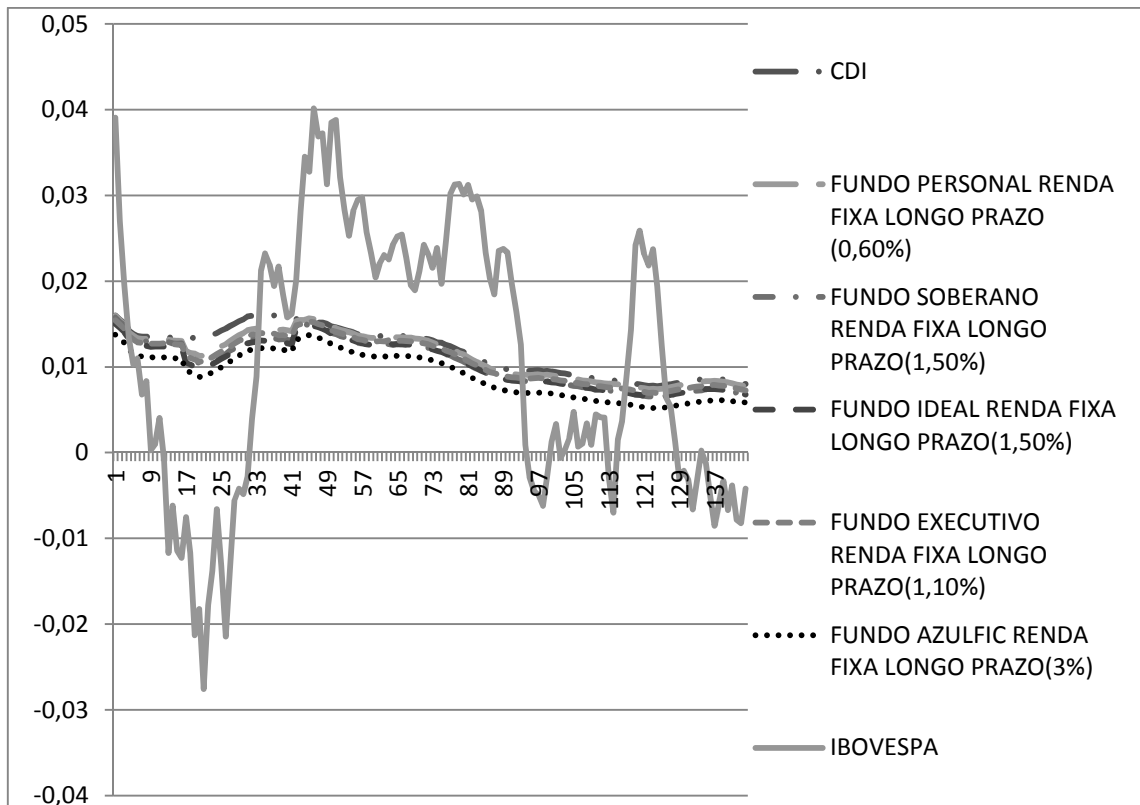
## 11. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção foram utilizados os resultados obtidos através dos índices mencionados anteriormente e posteriormente foram analisados os gráficos. Vale ressaltar que nos gráficos a taxa de administração cobrada pelos fundos está entre parênteses com o intuito de ressaltar o impacto desta nos resultados.

### 11.1 Rentabilidade média mensal

Conforme cálculos sintetizando os resultados apresentados no Anexo A, o Gráfico 1 a seguir apresenta a rentabilidade média mensal dos fundos, do CDI, e do Ibovespa.

**Gráfico 1- Rentabilidade Média Mensal**

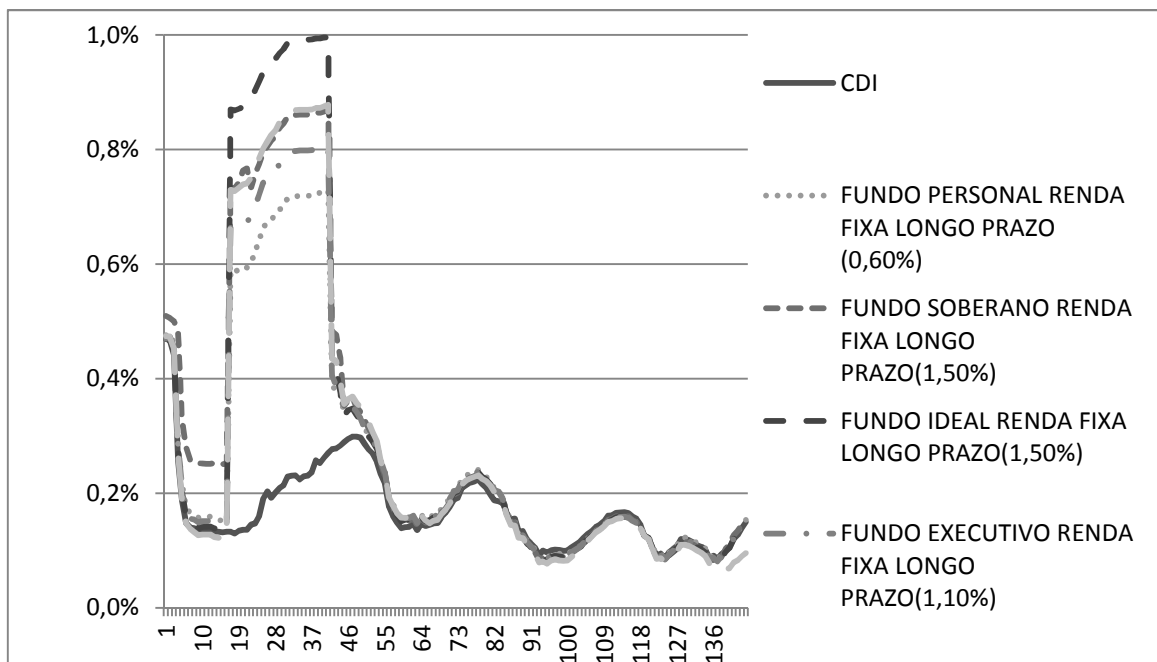


Analisando a rentabilidade média mensal de cada período de dois anos nota-se que há uma convergência das rentabilidades dos fundos se comparado ao CDI. Entretanto, percebe-se que o CDI supera os fundos em todos os períodos. Foi incluído o Ibovespa nessa análise com o intuito de comprovar o que já era esperado devido à natureza (renda variável) desse índice, pois ele possui uma grande variabilidade com relação às rentabilidades médias mensais no período analisado. Cabe uma ressalva para esse indicador, pois ele leva em conta apenas o retorno dos períodos e uma análise de investimento acaba se tornando simplista se considerar apenas ele como balizador da decisão.

## 11.2 Risco total

O risco total foi medido através do desvio padrão. Conforme cálculos sintetizando os resultados apresentados no Anexo B, o Gráfico 2 apresenta o desvio padrão dos fundos e do CDI. Depois, o Gráfico 3 mostra o desvio padrão dos fundos e CDI comparado ao Ibovespa. Quanto maior for o desvio padrão, maior o risco total associado.

**Gráfico 2 – Desvio padrão (Fundos x CDI)**





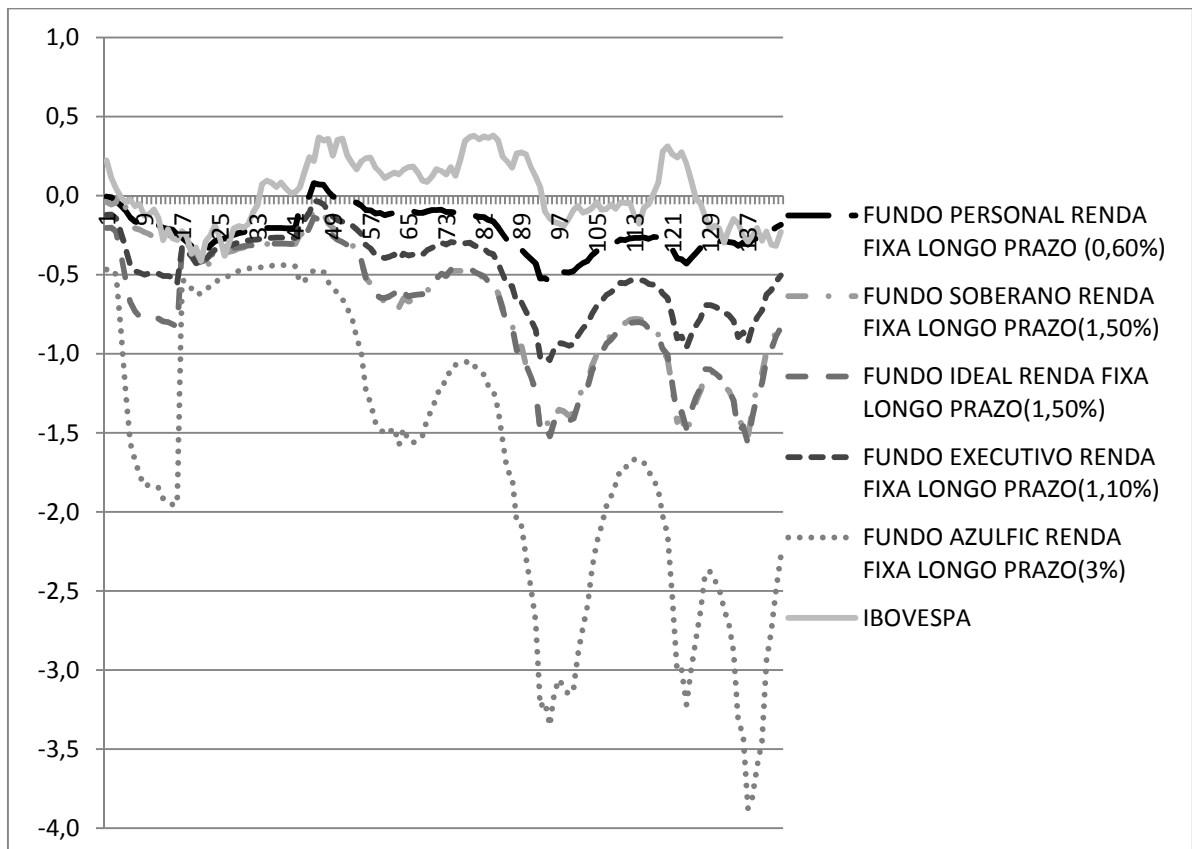


O Gráfico 3 mostra que o risco total assumido pelos investidores ao investirem em renda variável (Ibovespa) em vez de investir em renda fixa é significativo, porém esse dado analisado isoladamente traz apenas um componente (risco total) para o investidor, por isso deve se ter uma visão conjunta do risco e retorno para decidir o melhor investimento.

### 11.3 Índice de Sharpe

Um dos índices que analisa conjuntamente o risco e retorno é o índice de Sharpe. Conforme cálculos sintetizando os resultados apresentados no Anexo D, o Gráfico 4 apresenta o Índice de Sharpe dos fundos e do Ibovespa tomando como ativo livre de risco o CDI.

**Gráfico 4- Índice de Sharpe**

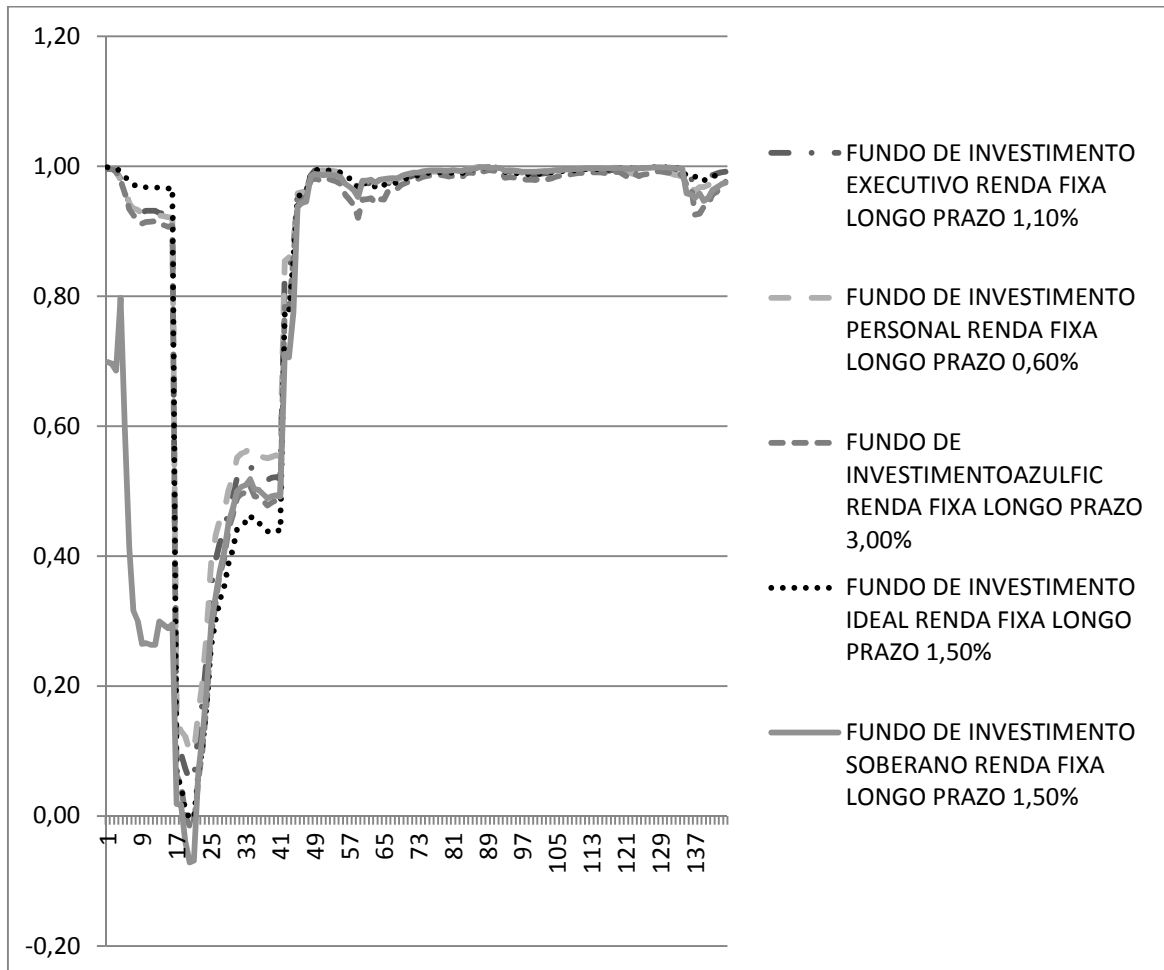


Através do Índice de Sharpe é possível perceber uma diferença maior na comparação tanto entre os fundos quanto com o Ibovespa. Entre os fundos, em praticamente todos os períodos analisados a ordem de desempenho não se alterou. O melhor fundo foi o Fundo de Investimento FIC Personal, o segundo melhor foi o Fundo de Investimento FIC Soberano, o terceiro o Fundo de Investimento FIC Ideal, o quarto o Fundo de Investimento FIC Executivo e o pior desempenho foi do Fundo de Investimento FIC AZULFIC. O que chamou atenção nesse resultado foi o fato de que o desempenho refletiu exatamente a ordem inversa das taxas de administração cobradas. Ou seja, o melhor desempenho ocorreu com o fundo que tem a menor taxa de administração (0,60% a.a.) e sucessivamente a relação inversa se manteve até o pior desempenho que pertenceu ao fundo que tem a maior taxa de administração (3% a.a.). Ainda que o Fundo de Investimento FIC Personal supere os outros, ele superou o índice de mercado (CDI) em apenas 5 períodos de um total de 144 períodos. Além disso, outro resultado interessante encontrado foi o fato do Ibovespa ter tido em praticamente todos os períodos um melhor Índice de Sharpe que os fundos de investimento. Tal dado reforça o quanto a taxa de administração cobrada atrapalha o desempenho do investimento até mesmo na comparação com um investimento de risco como é o Ibovespa.

### 11.4 Coeficiente de Correlação

Conforme cálculos sintetizando os resultados apresentados no Anexo E, o Gráfico 5 mostra o comportamento das correlações existentes entre o CDI e os fundos ao longo do período analisado.

**Gráfico 5- Coeficiente de Correlação**

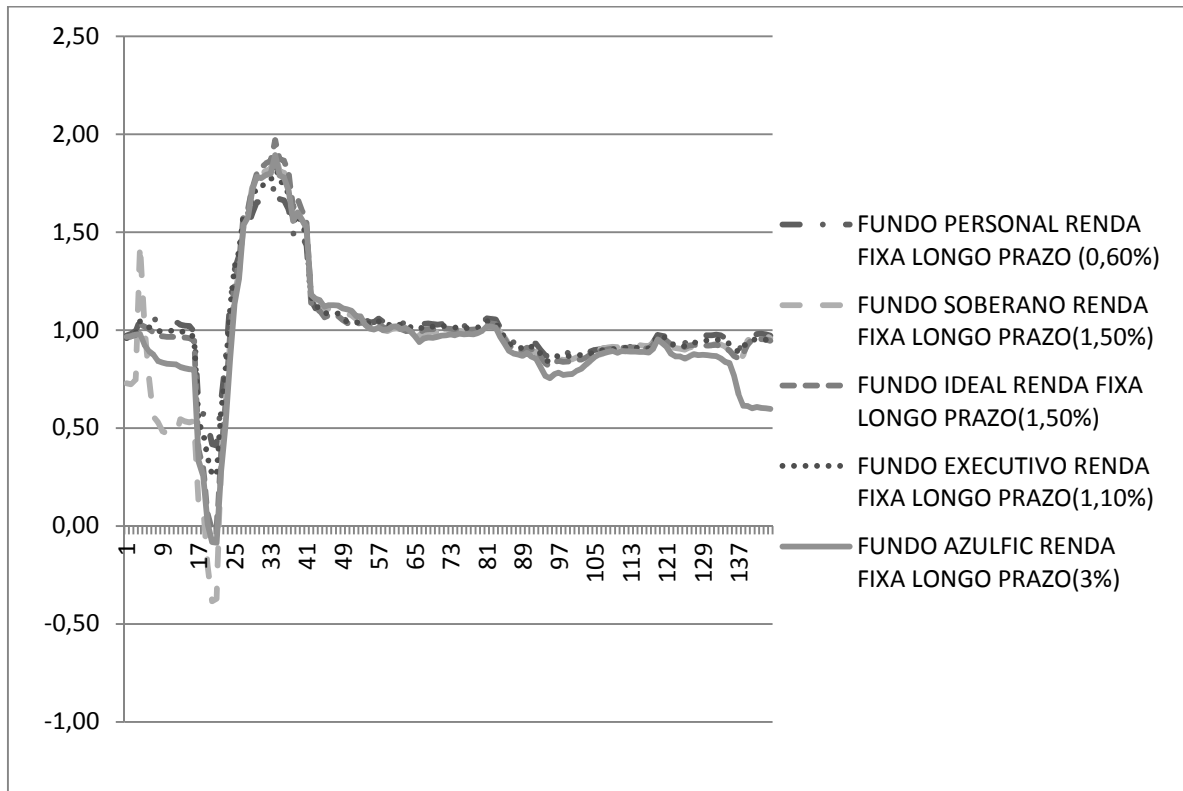


Os fundos de investimento que fizeram parte da amostra demonstraram em quase 80% dos períodos um coeficiente de correlação muito forte com o CDI, com exceção apenas do período referente à modificação na legislação dos fundos de investimento citada anteriormente.

### 11.5 Índice Beta

Conforme cálculos sintetizando os resultados apresentados no Anexo C, o Gráfico 6 mostra o comportamento do Índice Beta dos fundos tomando como índice de mercado o CDI.

**Gráfico 6 – Índice Beta**



Percebe-se que os fundos possuem beta muito próximo de 1 principalmente após o período de maio de 2002 até maio de 2004 que foi quando houve a modificação na legislação que obrigou os fundos a fazer marcação a mercado e outras alterações que trouxeram maior transparência nas informações para o investidor. Esse é um resultado que se deveria esperar, pois os fundos acompanham o CDI. Portanto, os fundos tendem a possuir o mesmo risco que a taxa DI, acompanhando esse índice de mercado na mesma proporção e no mesmo sentido, levando em conta o período analisado.

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve o objetivo de realizar uma análise sobre o comportamento de uma amostra de Fundos de Investimento em Renda Fixa no Brasil.

Por meio da *Duration* o gestor do risco pode identificar quanto sua carteira de renda fixa poderá variar, valorizando-se ou desvalorizando-se, de acordo com flutuações do nível da taxa de juros do mercado. A vantagem da utilização da *Duration* se deve ao fato de que ela permite o cálculo rápido da exposição ao risco de taxa de juros, dessa forma seu entendimento é de suma importância, pois possibilita que haja uma efetiva gestão desse risco.

Sobre a Estrutura a Termo da Taxa de Juros que é a representação das taxas de juros ao longo do tempo, é importante entender o que causa as variações nas taxas de juros e como essas variações influenciam o preço dos ativos. A volatilidade nos preços dos ativos decorre dos ajustes nas taxas de retorno exigidas em função das alterações de expectativas. Quanto maior os prazos de vencimentos, maiores as volatilidades.

Foram estudadas as formas de atuação das agências de classificação de risco bem como os critérios de rating utilizados por elas em função de sua importância e influência no contexto não só da renda fixa, mas de todo o mercado financeiro. A elevação ou rebaixamento de ratings ou até mesmo a colocação em CreditWatch decorrem das alterações nas perspectivas dos emissores cumprirem com seus compromissos de pagamento dos fluxos de caixa prometidos. Um rebaixamento na nota, por exemplo, significa que os títulos da dívida avaliados ficaram menos seguros para os investidores.

Quanto à análise dos dados referentes aos fundos de investimento, chama a atenção a maneira como a taxa de administração influencia diretamente o rendimento de um fundo, pois o melhor desempenho através do Índice de Sharpe ocorreu com o fundo que tem a menor taxa de administração (0,60% a.a.) e sucessivamente a relação inversa se manteve até o pior desempenho que pertenceu ao fundo que tem a maior taxa de administração (3% a.a.). Isso serve de alerta para aqueles que forem investir e denota a importância de saber as condições estabelecidas no regulamento do fundo onde se pretende aplicar. Vale lembrar que os retornos anunciados de um fundo são calculados pelo valor líquido após o desconto de taxa de administração.

Ademais, foi relevante a mudança ocorrida na legislação dos fundos com a Resolução CVM nº 365 de maio de 2002 que determinou que os fundos de investimento contabilizassem todos os títulos que tinham em carteira a preços de mercado, em vez de estimar uma remuneração diária baseada na curva do papel. Tal fato os obrigou a utilizar a marcação a mercado afetando de maneira negativa seus desempenhos nos índices analisados. Apesar de esse fato prejudicar o desempenho dos fundos, eles tendem a possuir o mesmo risco que a taxa DI, acompanhando esse índice de mercado na mesma proporção e no mesmo sentido, levando em conta o período analisado. A correlação muito forte observada em mais de 80% do período reforça essa ideia de variação conjunta entre os fundos e o CDI.

Por fim, a utilização do Índice de Sharpe se apresentou mais adequada na comparação entre os fundos pertencentes a uma mesma classe, no caso em estudo de renda fixa, pois leva em conta risco e retorno enquanto os outros índices analisam isoladamente cada um. Ele também foi fundamental para entender o comportamento da amostra, que foi a proposta do trabalho, devido ao fato de permitir uma melhor visualização das diferenças tanto entre os fundos quanto para o índice de mercado (CDI), pois os resultados obtidos com os demais cálculos mostravam um desempenho muito semelhante entre os fundos e o Índice de Sharpe possibilitou visualizar de forma clara o impacto da taxa de administração na performance dos fundos.

Além disso, foi possível observar que mesmo que os riscos provenientes do investimento em renda variável (Ibovespa) sejam bem superiores aos verificados na amostra dos fundos de investimento em renda fixa para o período observado, ainda assim o Índice Ibovespa foi superior em praticamente todos os períodos na comparação com os fundos da amostra através do Índice de Sharpe.

Como sugestão para as próximas pesquisas é proposto que sejam realizadas as mesmas análises para verificar o comportamento dos fundos de investimento, porém com períodos de tempo diferentes do que foi desenvolvido neste trabalho, pois o horizonte de tempo que um investidor deseja investir varia de um para o outro e o utilizado levou em conta o tempo necessário para se investir de tal forma que incida a menor tributação.

## REFERÊNCIAS

ANBIMA. Código ANBIMA de Regulação e Melhores Práticas para os Fundos de Investimento. Site institucional. Disponível em: <<http://portal.anbima.com.br>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BIS. **Bank for International Settlements**. Site institucional. Disponível em: <[www.bis.org](http://www.bis.org)> Acesso em 14 de mai. 2014.

BONE, Rosemarie B. **Rating soberanos e corporativos: o rompimento do teto soberano pela Petrobrás e Repsol – YPF**. 2004. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

CALDEIRA, J.F. **Estrutura a Termo da Taxa de Juros no Brasil: Observada e Ajustada**. Anais do XIII Encontro Regional de Economia – ANPEC Sul. Porto Alegre, 2010.

CANUTO, Otaviano; SANTOS, Pablo Fonseca dos. **Risco soberano e prêmios de risco em economias emergentes**. 2003. Disponível em: <[http://www.fazenda.gov.br/sain/download/temas\\_economia\\_1.pdf](http://www.fazenda.gov.br/sain/download/temas_economia_1.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2014.

CVM. **O mercado de valores mobiliários brasileiro / Comissão de Valores Mobiliários**. 3. ed. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2014.

CVM. Legislação e Regulamentação / Instrução CVM 409/2004. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 22 mar. 2014.

FERREIRA, Luiz Francisco Rogé. **Manual de gestão de renda fixa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FITCH. Site institucional. Disponível em: <<https://www.fitchratings.com.br/>> Acesso em: 05 mai. 2014.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro**. 18. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

INVESTOPEDIA. Estrutura a Termo. Disponível em: <<http://www.investopedia.com/terms/t/termstructure.asp>> Acesso em: 25 jun. 2014

ITAÚ. **Itaú AssetManagement.** Disponível em: <<http://www.itaúassetmanagement.com.br/asset/index.html>>. Acesso em: 02 jun. 2014.

LAMB, Roberto. **Notas de aula da disciplina de gestão de tesouraria.** Porto Alegre: 2013.

LIRA, Sachiko Araki. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações.** Curitiba: UFPR,2004. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/dissertacao\\_sachiko.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/dissertacao_sachiko.pdf)>. Acesso em: 31 mai.2014.

MOODY'S. Site Institucional Disponível em: <[https://www.moodys.com/pages/default\\_br.aspx](https://www.moodys.com/pages/default_br.aspx)>. Acesso em 05 mai. 2014.

PINHEIRO, João Ismael D. CUNHA, Sonia Baptista da. CARVAJAL, Santiago Ramírez. GOMES, Gastão Coelho. **Estatística básica: a arte de trabalhar com dados.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RECEITA FEDERAL DO BRASIUL. Legislação. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** 3ª ed. São Paulo, Atlas,2005.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Princípios da administração financeira.** 2 Ed. São Paulo: 2009.

ROSS, Stephen A., WESTERFIELD, Randolph W., JORDAN, Bradford d., LAMB, Roberto. **Fundamentos de Administração Financeira.** 9ª Edição. Bookman. 2013.

SÁ, Geraldo T. de. **Administração de investimentos: teoria de carteiras e gerenciamento do risco.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

SAUNDERS, Anthony. **Administração de instituições financeiras.** 2º ed. São Paulo: Atlas, 2000.

STANDARD&POORS: Disponível em [http://www.standardandpoors.com/pt\\_LA/web/guest/home](http://www.standardandpoors.com/pt_LA/web/guest/home). Acesso em 04 mai.2014.

TESOURO NACIONAL. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br>> Acesso em 21 abr. 2014.



VARGA, Gyorgy. **Índice de Sharpe e outros indicadores de desempenho aplicados a fundos de ações brasileiras.** Artigo publicado em out/ 1999. Disponível em: <http://www.quantumfundos.com.br/educacional/artigos>. Acesso em 30 mar. 2014.

VIEIRA NETO, P. **Estatística descritiva: conceitos básicos.** São Paulo. 2004.

## ANEXOS

## ANEXO A – Rentabilidade média mensal

PERÍODO	CDI	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC	IBOVESPA
1	1,599%	1,596%	1,578%	1,503%	1,542%	1,377%	3,906%
2	1,552%	1,547%	1,524%	1,457%	1,496%	1,334%	2,699%
3	1,508%	1,493%	1,488%	1,407%	1,443%	1,283%	1,952%
4	1,424%	1,407%	1,440%	1,322%	1,359%	1,198%	1,342%
5	1,387%	1,367%	1,363%	1,281%	1,318%	1,158%	1,029%
6	1,359%	1,335%	1,321%	1,253%	1,287%	1,129%	1,098%
7	1,354%	1,327%	1,301%	1,245%	1,279%	1,123%	0,678%
8	1,353%	1,325%	1,298%	1,243%	1,278%	1,120%	0,833%
9	1,344%	1,316%	1,286%	1,234%	1,269%	1,111%	0,029%
10	1,346%	1,317%	1,285%	1,236%	1,272%	1,112%	0,094%
11	1,347%	1,317%	1,282%	1,237%	1,272%	1,112%	0,403%
12	1,348%	1,318%	1,282%	1,238%	1,273%	1,112%	-0,077%
13	1,346%	1,315%	1,288%	1,236%	1,271%	1,109%	-1,172%
14	1,338%	1,306%	1,275%	1,228%	1,263%	1,102%	-0,617%
15	1,336%	1,303%	1,272%	1,225%	1,260%	1,099%	-1,141%
16	1,337%	1,300%	1,273%	1,225%	1,257%	1,100%	-1,228%
17	1,342%	1,185%	1,128%	1,048%	1,125%	0,952%	-0,753%
18	1,335%	1,163%	1,119%	1,029%	1,101%	0,939%	-1,172%
19	1,340%	1,153%	1,082%	0,999%	1,084%	0,910%	-2,131%
20	1,346%	1,129%	1,037%	0,973%	1,060%	0,884%	-1,825%
21	1,346%	1,130%	1,049%	0,980%	1,063%	0,888%	-2,757%
22	1,362%	1,148%	1,023%	1,002%	1,085%	0,907%	-1,780%
23	1,372%	1,177%	1,056%	1,031%	1,114%	0,939%	-1,379%
24	1,393%	1,209%	1,087%	1,062%	1,146%	0,968%	-0,657%
25	1,424%	1,241%	1,123%	1,095%	1,178%	0,996%	-1,322%
26	1,447%	1,264%	1,151%	1,120%	1,201%	1,023%	-2,144%
27	1,477%	1,299%	1,188%	1,153%	1,235%	1,060%	-1,364%
28	1,502%	1,334%	1,216%	1,184%	1,269%	1,094%	-0,557%
29	1,533%	1,368%	1,254%	1,218%	1,304%	1,131%	-0,422%
30	1,554%	1,392%	1,277%	1,242%	1,327%	1,154%	-0,485%
31	1,586%	1,427%	1,311%	1,275%	1,362%	1,187%	-0,281%
32	1,597%	1,439%	1,323%	1,287%	1,374%	1,199%	0,393%
33	1,599%	1,444%	1,328%	1,293%	1,379%	1,206%	0,886%
34	1,612%	1,459%	1,342%	1,307%	1,394%	1,218%	2,123%
35	1,604%	1,457%	1,342%	1,304%	1,391%	1,219%	2,324%
36	1,603%	1,457%	1,342%	1,303%	1,391%	1,219%	2,192%
37	1,598%	1,451%	1,339%	1,298%	1,386%	1,215%	1,942%
38	1,580%	1,433%	1,321%	1,280%	1,368%	1,199%	2,169%
39	1,585%	1,437%	1,324%	1,283%	1,371%	1,201%	1,841%
40	1,577%	1,427%	1,314%	1,273%	1,361%	1,189%	1,579%
41	1,566%	1,417%	1,303%	1,262%	1,352%	1,175%	1,618%
42	1,559%	1,532%	1,440%	1,438%	1,485%	1,321%	2,009%
43	1,558%	1,546%	1,448%	1,448%	1,500%	1,326%	2,822%
44	1,548%	1,547%	1,476%	1,472%	1,509%	1,350%	3,452%
45	1,540%	1,567%	1,514%	1,494%	1,529%	1,372%	3,277%
46	1,533%	1,558%	1,500%	1,481%	1,520%	1,360%	4,012%
47	1,518%	1,542%	1,478%	1,460%	1,499%	1,340%	3,686%
48	1,516%	1,525%	1,454%	1,442%	1,482%	1,320%	3,722%
49	1,502%	1,501%	1,432%	1,418%	1,458%	1,297%	3,131%
50	1,472%	1,466%	1,399%	1,385%	1,423%	1,265%	3,851%
51	1,459%	1,453%	1,383%	1,372%	1,410%	1,249%	3,878%
52	1,445%	1,436%	1,362%	1,355%	1,394%	1,226%	3,212%
53	1,430%	1,421%	1,344%	1,340%	1,378%	1,208%	2,828%
54	1,415%	1,404%	1,323%	1,323%	1,361%	1,186%	2,528%
55	1,401%	1,387%	1,306%	1,306%	1,344%	1,169%	2,828%
56	1,384%	1,367%	1,286%	1,286%	1,324%	1,149%	2,947%
57	1,374%	1,357%	1,277%	1,276%	1,314%	1,139%	2,977%
58	1,363%	1,344%	1,265%	1,263%	1,302%	1,127%	2,571%
59	1,353%	1,336%	1,257%	1,256%	1,294%	1,121%	2,323%
60	1,358%	1,339%	1,257%	1,259%	1,297%	1,121%	2,043%
61	1,361%	1,343%	1,260%	1,262%	1,300%	1,124%	2,209%
62	1,356%	1,338%	1,255%	1,259%	1,296%	1,119%	2,304%
63	1,370%	1,352%	1,268%	1,272%	1,310%	1,131%	2,252%
64	1,358%	1,341%	1,257%	1,261%	1,299%	1,121%	2,432%
65	1,362%	1,346%	1,263%	1,266%	1,304%	1,127%	2,521%
66	1,361%	1,345%	1,262%	1,265%	1,303%	1,130%	2,545%
67	1,359%	1,341%	1,258%	1,260%	1,299%	1,126%	2,272%
68	1,357%	1,340%	1,257%	1,259%	1,297%	1,124%	1,954%
69	1,348%	1,331%	1,247%	1,249%	1,289%	1,116%	1,894%
70	1,342%	1,325%	1,243%	1,244%	1,283%	1,111%	2,119%
71	1,334%	1,317%	1,234%	1,236%	1,275%	1,102%	2,422%
72	1,323%	1,305%	1,223%	1,224%	1,263%	1,091%	2,310%
73	1,307%	1,286%	1,205%	1,205%	1,244%	1,073%	2,155%
74	1,287%	1,264%	1,183%	1,184%	1,222%	1,053%	2,385%

PERÍODO	CDI	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUT-IVO	FUNDO AZULFIC	IBOVES-PA
75	1,280%	1,255%	1,174%	1,175%	1,213%	1,043%	1,969%
76	1,257%	1,230%	1,149%	1,150%	1,188%	1,018%	2,469%
77	1,241%	1,214%	1,132%	1,133%	1,171%	1,001%	3,020%
78	1,217%	1,189%	1,108%	1,109%	1,147%	0,977%	3,124%
79	1,193%	1,163%	1,082%	1,083%	1,121%	0,951%	3,134%
80	1,172%	1,142%	1,061%	1,061%	1,099%	0,929%	3,008%
81	1,138%	1,108%	1,028%	1,029%	1,066%	0,897%	3,121%
82	1,115%	1,083%	1,003%	1,004%	1,041%	0,872%	2,949%
83	1,093%	1,060%	0,980%	0,980%	1,017%	0,848%	2,986%
84	1,071%	1,033%	0,955%	0,954%	0,991%	0,821%	2,814%
85	1,049%	1,008%	0,931%	0,929%	0,966%	0,797%	2,329%
86	1,023%	0,981%	0,905%	0,903%	0,939%	0,771%	2,033%
87	1,011%	0,968%	0,891%	0,889%	0,926%	0,757%	1,844%
88	0,991%	0,947%	0,870%	0,869%	0,905%	0,738%	2,352%
89	0,982%	0,938%	0,862%	0,860%	0,897%	0,728%	2,375%
90	0,969%	0,926%	0,848%	0,848%	0,885%	0,716%	2,333%
91	0,964%	0,921%	0,843%	0,843%	0,880%	0,710%	1,960%
92	0,958%	0,914%	0,837%	0,836%	0,873%	0,704%	1,640%
93	0,952%	0,907%	0,830%	0,829%	0,866%	0,696%	1,259%
94	0,957%	0,909%	0,833%	0,831%	0,868%	0,698%	0,087%
95	0,953%	0,906%	0,830%	0,827%	0,865%	0,694%	-0,282%
96	0,957%	0,910%	0,833%	0,831%	0,869%	0,698%	-0,441%
97	0,959%	0,913%	0,836%	0,834%	0,872%	0,700%	-0,494%
98	0,950%	0,905%	0,828%	0,826%	0,864%	0,693%	-0,624%
99	0,954%	0,909%	0,831%	0,829%	0,868%	0,696%	-0,280%
100	0,946%	0,901%	0,823%	0,821%	0,860%	0,688%	0,127%
101	0,939%	0,895%	0,816%	0,814%	0,853%	0,681%	0,332%
102	0,928%	0,884%	0,806%	0,804%	0,843%	0,671%	-0,063%
103	0,923%	0,879%	0,801%	0,798%	0,838%	0,664%	0,027%
104	0,912%	0,869%	0,790%	0,787%	0,828%	0,654%	0,167%
105	0,900%	0,858%	0,779%	0,776%	0,816%	0,643%	0,475%
106	0,896%	0,853%	0,774%	0,771%	0,812%	0,637%	0,070%
107	0,885%	0,843%	0,763%	0,761%	0,802%	0,627%	0,104%
108	0,880%	0,838%	0,758%	0,756%	0,797%	0,622%	0,339%
109	0,873%	0,831%	0,750%	0,748%	0,789%	0,614%	0,093%
110	0,860%	0,817%	0,737%	0,735%	0,776%	0,602%	0,445%
111	0,859%	0,815%	0,734%	0,732%	0,774%	0,598%	0,411%
112	0,851%	0,809%	0,726%	0,724%	0,767%	0,591%	0,409%
113	0,845%	0,803%	0,720%	0,718%	0,761%	0,585%	-0,296%
114	0,842%	0,800%	0,717%	0,715%	0,757%	0,582%	-0,699%
115	0,839%	0,797%	0,713%	0,711%	0,754%	0,578%	0,150%
116	0,832%	0,790%	0,705%	0,705%	0,747%	0,571%	0,362%
117	0,825%	0,786%	0,699%	0,698%	0,742%	0,565%	0,886%
118	0,813%	0,776%	0,689%	0,689%	0,732%	0,556%	1,431%
119	0,799%	0,764%	0,676%	0,677%	0,720%	0,545%	2,418%
120	0,796%	0,760%	0,672%	0,674%	0,717%	0,540%	2,587%
121	0,786%	0,750%	0,662%	0,663%	0,706%	0,529%	2,317%
122	0,778%	0,742%	0,653%	0,654%	0,698%	0,520%	2,180%
123	0,781%	0,744%	0,655%	0,656%	0,700%	0,521%	2,370%
124	0,776%	0,739%	0,650%	0,652%	0,695%	0,517%	1,938%
125	0,782%	0,744%	0,656%	0,657%	0,700%	0,522%	1,257%
126	0,789%	0,752%	0,663%	0,664%	0,708%	0,528%	0,640%
127	0,798%	0,762%	0,671%	0,672%	0,716%	0,537%	0,536%
128	0,810%	0,774%	0,682%	0,683%	0,728%	0,548%	0,124%
129	0,820%	0,784%	0,692%	0,693%	0,738%	0,558%	-0,306%
130	0,827%	0,792%	0,700%	0,701%	0,746%	0,566%	-0,213%
131	0,834%	0,800%	0,706%	0,708%	0,753%	0,574%	-0,316%
132	0,844%	0,812%	0,716%	0,718%	0,763%	0,583%	-0,664%
133	0,850%	0,818%	0,723%	0,724%	0,770%	0,590%	-0,335%
134	0,854%	0,823%	0,727%	0,728%	0,774%	0,594%	0,025%
135	0,862%	0,834%	0,740%	0,739%	0,785%	0,604%	-0,122%
136	0,860%	0,834%	0,740%	0,739%	0,784%	0,606%	-0,517%
137	0,863%	0,837%	0,743%	0,742%	0,788%	0,613%	-0,855%
138	0,858%	0,832%	0,738%	0,737%	0,783%	0,613%	-0,592%
139	0,854%	0,826%	0,730%	0,730%	0,778%	0,611%	-0,331%
140	0,847%	0,820%	0,722%	0,722%	0,771%	0,608%	-0,671%
141	0,833%	0,806%	0,709%	0,709%	0,758%	0,600%	-0,384%
142	0,824%	0,794%	0,699%	0,699%	0,748%	0,595%	-0,782%
143	0,813%	0,784%	0,689%	0,689%	0,738%	0,590%	-0,824%
144	0,802%	0,774%	0,679%	0,678%	0,727%	0,584%	-0,420%

## ANEXO B – Desvio padrão

PERÍODO	CDI	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC	IBOVESPA
1	0,4692%	0,4759%	0,5096%	0,4709%	0,4699%	0,4742%	10,3114%
2	0,4678%	0,4787%	0,5061%	0,4724%	0,4729%	0,4739%	10,1465%
3	0,4418%	0,4619%	0,5008%	0,4502%	0,4559%	0,4528%	10,3508%
4	0,2560%	0,2865%	0,4817%	0,2767%	0,2844%	0,2673%	9,7142%
5	0,1877%	0,2179%	0,3287%	0,2021%	0,2100%	0,1880%	9,6974%
6	0,1478%	0,1755%	0,2806%	0,1585%	0,1656%	0,1471%	9,6767%
7	0,1403%	0,1653%	0,2576%	0,1486%	0,1559%	0,1381%	9,7486%
8	0,1388%	0,1626%	0,2558%	0,1444%	0,1538%	0,1325%	9,6078%
9	0,1330%	0,1572%	0,2522%	0,1387%	0,1488%	0,1267%	10,2655%
10	0,1358%	0,1589%	0,2518%	0,1410%	0,1513%	0,1280%	10,3017%
11	0,1360%	0,1589%	0,2512%	0,1413%	0,1514%	0,1280%	10,5859%
12	0,1361%	0,1591%	0,2512%	0,1415%	0,1516%	0,1279%	10,0476%
13	0,1331%	0,1541%	0,2524%	0,1385%	0,1483%	0,1235%	8,8736%
14	0,1329%	0,1533%	0,2510%	0,1378%	0,1477%	0,1225%	9,1041%
15	0,1315%	0,1516%	0,2506%	0,1359%	0,1462%	0,1209%	9,0097%
16	0,1330%	0,1494%	0,2511%	0,1355%	0,1438%	0,1217%	9,0039%
17	0,1330%	0,5899%	0,7324%	0,8702%	0,6681%	0,7297%	8,6694%
18	0,1296%	0,5900%	0,7330%	0,8682%	0,6683%	0,7278%	9,0182%
19	0,1348%	0,5874%	0,7423%	0,8710%	0,6667%	0,7332%	8,9112%
20	0,1362%	0,5935%	0,7633%	0,8745%	0,6715%	0,7390%	9,0510%
21	0,1359%	0,5940%	0,7673%	0,8772%	0,6727%	0,7412%	9,4289%
22	0,1450%	0,6022%	0,7342%	0,8878%	0,6847%	0,7505%	10,1397%
23	0,1476%	0,6218%	0,7579%	0,9039%	0,7025%	0,7693%	10,1164%
24	0,1598%	0,6413%	0,7740%	0,9185%	0,7208%	0,7842%	10,0320%
25	0,1904%	0,6631%	0,7938%	0,9358%	0,7420%	0,8017%	9,5629%
26	0,2031%	0,6744%	0,8061%	0,9455%	0,7525%	0,8141%	8,9799%
27	0,1920%	0,6791%	0,8153%	0,9516%	0,7576%	0,8253%	9,0788%
28	0,2009%	0,6840%	0,8244%	0,9584%	0,7637%	0,8334%	9,2273%
29	0,2089%	0,6947%	0,8383%	0,9681%	0,7744%	0,8474%	9,3068%
30	0,2135%	0,7022%	0,8455%	0,9752%	0,7816%	0,8546%	9,3239%
31	0,2288%	0,7145%	0,8565%	0,9864%	0,7934%	0,8651%	9,3674%
32	0,2306%	0,7173%	0,8592%	0,9893%	0,7962%	0,8676%	9,5601%
33	0,2310%	0,7187%	0,8605%	0,9909%	0,7976%	0,8690%	9,4747%
34	0,2239%	0,7193%	0,8613%	0,9922%	0,7985%	0,8696%	8,9154%
35	0,2297%	0,7192%	0,8613%	0,9919%	0,7984%	0,8696%	9,0811%
36	0,2305%	0,7193%	0,8613%	0,9920%	0,7984%	0,8697%	8,9314%
37	0,2366%	0,7204%	0,8617%	0,9924%	0,7991%	0,8701%	8,9619%
38	0,2573%	0,7251%	0,8648%	0,9943%	0,8028%	0,8730%	8,8264%
39	0,2522%	0,7242%	0,8643%	0,9940%	0,8023%	0,8726%	8,6840%
40	0,2619%	0,7272%	0,8666%	0,9955%	0,8047%	0,8756%	8,9675%
41	0,2706%	0,7290%	0,8676%	0,9960%	0,8060%	0,8781%	8,9555%
42	0,2772%	0,3911%	0,4825%	0,4231%	0,4057%	0,4353%	9,0010%
43	0,2783%	0,3747%	0,4763%	0,4136%	0,3871%	0,4308%	8,4172%
44	0,2833%	0,3733%	0,4362%	0,3771%	0,3762%	0,3960%	7,8040%
45	0,2891%	0,3391%	0,3528%	0,3365%	0,3410%	0,3560%	7,7933%
46	0,2948%	0,3461%	0,3615%	0,3451%	0,3484%	0,3640%	6,6509%
47	0,2990%	0,3515%	0,3660%	0,3479%	0,3517%	0,3686%	6,1256%
48	0,2991%	0,3420%	0,3510%	0,3373%	0,3426%	0,3582%	6,1251%
49	0,2969%	0,3301%	0,3420%	0,3270%	0,3305%	0,3503%	6,4460%
50	0,2858%	0,3135%	0,3265%	0,3100%	0,3116%	0,3364%	6,7400%
51	0,2766%	0,3029%	0,3141%	0,2993%	0,3014%	0,3236%	6,7044%
52	0,2693%	0,2941%	0,3001%	0,2903%	0,2929%	0,3065%	6,9209%
53	0,2554%	0,2819%	0,2853%	0,2779%	0,2799%	0,2910%	6,7365%
54	0,2338%	0,2582%	0,2519%	0,2547%	0,2558%	0,2564%	6,7260%
55	0,2174%	0,2381%	0,2312%	0,2342%	0,2362%	0,2348%	6,6124%
56	0,1762%	0,1944%	0,1883%	0,1905%	0,1928%	0,1925%	6,6688%
57	0,1607%	0,1807%	0,1747%	0,1761%	0,1785%	0,1788%	6,7126%
58	0,1491%	0,1659%	0,1611%	0,1609%	0,1643%	0,1650%	6,8554%
59	0,1389%	0,1545%	0,1509%	0,1507%	0,1534%	0,1575%	6,6061%
60	0,1407%	0,1569%	0,1509%	0,1533%	0,1558%	0,1571%	6,3241%
61	0,1414%	0,1582%	0,1520%	0,1543%	0,1568%	0,1581%	6,6095%
62	0,1467%	0,1624%	0,1562%	0,1577%	0,1605%	0,1614%	6,5667%
63	0,1358%	0,1499%	0,1442%	0,1455%	0,1479%	0,1518%	6,5942%
64	0,1472%	0,1618%	0,1555%	0,1569%	0,1597%	0,1608%	6,6362%
65	0,1431%	0,1559%	0,1482%	0,1513%	0,1542%	0,1524%	6,4796%
66	0,1449%	0,1574%	0,1497%	0,1528%	0,1557%	0,1473%	6,4696%
67	0,1471%	0,1617%	0,1539%	0,1575%	0,1600%	0,1521%	6,3779%
68	0,1479%	0,1627%	0,1552%	0,1588%	0,1610%	0,1535%	6,4096%
69	0,1593%	0,1741%	0,1670%	0,1705%	0,1723%	0,1641%	6,4168%
70	0,1660%	0,1804%	0,1731%	0,1769%	0,1791%	0,1712%	6,5106%
71	0,1759%	0,1915%	0,1841%	0,1874%	0,1902%	0,1822%	6,5343%
72	0,1886%	0,2048%	0,1975%	0,2010%	0,2034%	0,1951%	6,4441%
73	0,1916%	0,2072%	0,2011%	0,2034%	0,2057%	0,1990%	6,4469%
74	0,2091%	0,2254%	0,2178%	0,2205%	0,2229%	0,2157%	6,2152%

PERÍODO	CDI	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC	IBOVESPA
75	0,2139%	0,2311%	0,2238%	0,2265%	0,2287%	0,2222%	5,6399%
76	0,2181%	0,2341%	0,2272%	0,2296%	0,2315%	0,2256%	5,4944%
77	0,2205%	0,2367%	0,2302%	0,2322%	0,2343%	0,2282%	5,2119%
78	0,2237%	0,2404%	0,2339%	0,2360%	0,2378%	0,2312%	5,2031%
79	0,2160%	0,2329%	0,2267%	0,2283%	0,2299%	0,2249%	5,1965%
80	0,2094%	0,2283%	0,2221%	0,2237%	0,2252%	0,2209%	5,2157%
81	0,1978%	0,2201%	0,2137%	0,2155%	0,2173%	0,2133%	5,3506%
82	0,1878%	0,2085%	0,2021%	0,2045%	0,2060%	0,2023%	5,0988%
83	0,1859%	0,2058%	0,1993%	0,2018%	0,2031%	0,1994%	5,0509%
84	0,1826%	0,1940%	0,1893%	0,1893%	0,1907%	0,1855%	5,0327%
85	0,1656%	0,1695%	0,1667%	0,1655%	0,1666%	0,1623%	5,3687%
86	0,1537%	0,1516%	0,1491%	0,1480%	0,1493%	0,1447%	4,8405%
87	0,1559%	0,1524%	0,1489%	0,1477%	0,1496%	0,1436%	4,9798%
88	0,1330%	0,1286%	0,1263%	0,1247%	0,1263%	0,1222%	5,2426%
89	0,1338%	0,1291%	0,1268%	0,1250%	0,1267%	0,1217%	5,2616%
90	0,1192%	0,1167%	0,1124%	0,1133%	0,1148%	0,1104%	5,3499%
91	0,1129%	0,1097%	0,1053%	0,1062%	0,1077%	0,1024%	5,7537%
92	0,1053%	0,1023%	0,0977%	0,0987%	0,1001%	0,0944%	5,9922%
93	0,0920%	0,0867%	0,0828%	0,0834%	0,0848%	0,0791%	6,4587%
94	0,0997%	0,0910%	0,0880%	0,0871%	0,0885%	0,0810%	8,2616%
95	0,0964%	0,0871%	0,0844%	0,0828%	0,0850%	0,0772%	8,1361%
96	0,1005%	0,0928%	0,0891%	0,0885%	0,0909%	0,0826%	8,0384%
97	0,1017%	0,0951%	0,0910%	0,0904%	0,0934%	0,0846%	8,0001%
98	0,1008%	0,0941%	0,0897%	0,0890%	0,0922%	0,0826%	8,0164%
99	0,0995%	0,0926%	0,0887%	0,0880%	0,0911%	0,0819%	8,1415%
100	0,0999%	0,0926%	0,0893%	0,0884%	0,0914%	0,0825%	8,6561%
101	0,1057%	0,0985%	0,0955%	0,0946%	0,0973%	0,0888%	8,8876%
102	0,1105%	0,1026%	0,1002%	0,0987%	0,1016%	0,0941%	8,8327%
103	0,1141%	0,1063%	0,1047%	0,1032%	0,1053%	0,0998%	8,8841%
104	0,1224%	0,1143%	0,1136%	0,1128%	0,1132%	0,1095%	8,8980%
105	0,1287%	0,1211%	0,1207%	0,1197%	0,1201%	0,1175%	9,0462%
106	0,1339%	0,1265%	0,1264%	0,1253%	0,1254%	0,1240%	8,8243%
107	0,1415%	0,1343%	0,1342%	0,1331%	0,1332%	0,1316%	8,8572%
108	0,1449%	0,1378%	0,1382%	0,1370%	0,1368%	0,1359%	8,8241%
109	0,1511%	0,1442%	0,1446%	0,1434%	0,1431%	0,1421%	8,8857%
110	0,1605%	0,1530%	0,1534%	0,1520%	0,1519%	0,1493%	8,7584%
111	0,1612%	0,1541%	0,1549%	0,1534%	0,1532%	0,1515%	8,7360%
112	0,1658%	0,1583%	0,1595%	0,1580%	0,1579%	0,1554%	8,7376%
113	0,1666%	0,1592%	0,1606%	0,1590%	0,1587%	0,1561%	8,5809%
114	0,1669%	0,1594%	0,1609%	0,1591%	0,1590%	0,1562%	8,4881%
115	0,1655%	0,1582%	0,1595%	0,1577%	0,1577%	0,1546%	8,4955%
116	0,1597%	0,1526%	0,1535%	0,1517%	0,1518%	0,1493%	8,3391%
117	0,1555%	0,1494%	0,1494%	0,1475%	0,1479%	0,1450%	8,2819%
118	0,1450%	0,1423%	0,1418%	0,1404%	0,1411%	0,1382%	7,8935%
119	0,1255%	0,1281%	0,1258%	0,1262%	0,1274%	0,1255%	5,9015%
120	0,1217%	0,1237%	0,1204%	0,1222%	0,1229%	0,1198%	5,8347%
121	0,1046%	0,1063%	0,1023%	0,1034%	0,1048%	0,1012%	5,9804%
122	0,0918%	0,0920%	0,0875%	0,0889%	0,0895%	0,0856%	5,9684%
123	0,0949%	0,0935%	0,0900%	0,0913%	0,0917%	0,0867%	5,8756%
124	0,0877%	0,0867%	0,0829%	0,0844%	0,0844%	0,0804%	5,9137%
125	0,0966%	0,0952%	0,0908%	0,0921%	0,0928%	0,0870%	5,2921%
126	0,1020%	0,1018%	0,0970%	0,0981%	0,0992%	0,0931%	4,8585%
127	0,1076%	0,1094%	0,1029%	0,1038%	0,1052%	0,0994%	4,9640%
128	0,1199%	0,1220%	0,1146%	0,1153%	0,1179%	0,1098%	4,8987%
129	0,1199%	0,1225%	0,1153%	0,1151%	0,1185%	0,1100%	5,0799%
130	0,1175%	0,1202%	0,1132%	0,1129%	0,1164%	0,1077%	5,2862%
131	0,1142%	0,1171%	0,1103%	0,1101%	0,1133%	0,1045%	5,3076%
132	0,1092%	0,1126%	0,1058%	0,1053%	0,1088%	0,0997%	4,9717%
133	0,1065%	0,1095%	0,1030%	0,1023%	0,1062%	0,0961%	5,4517%
134	0,1019%	0,1035%	0,0976%	0,0969%	0,1007%	0,0901%	5,4422%
135	0,0871%	0,0886%	0,0845%	0,0826%	0,0864%	0,0777%	5,4488%
136	0,0907%	0,0898%	0,0839%	0,0832%	0,0876%	0,0748%	5,3748%
137	0,0854%	0,0831%	0,0782%	0,0774%	0,0807%	0,0645%	5,7904%
138	0,0935%	0,0932%	0,0886%	0,0867%	0,0905%	0,0645%	5,6617%
139	0,0991%	0,1026%	0,1031%	0,0977%	0,0994%	0,0675%	5,6727%
140	0,1041%	0,1071%	0,1111%	0,1053%	0,1047%	0,0692%	5,2321%
141	0,1198%	0,1249%	0,1266%	0,1204%	0,1209%	0,0793%	5,2588%
142	0,1275%	0,1326%	0,1343%	0,1285%	0,1279%	0,0833%	5,1055%
143	0,1391%	0,1438%	0,1450%	0,1396%	0,1390%	0,0897%	5,0892%
144	0,1498%	0,1535%	0,1536%	0,1492%	0,1486%	0,0955%	5,2019%

## ANEXO C – Índice Beta

PERÍODO	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC
1	0,9714	0,7284	0,9621	0,9583	0,9659
2	0,9797	0,7228	0,9682	0,9672	0,9682
3	0,9948	0,7460	0,9747	0,9822	0,9765
4	1,0515	1,4401	1,0292	1,0460	0,9805
5	1,0744	1,0084	1,0182	1,0363	0,9227
6	1,0751	0,7547	1,0037	1,0137	0,8924
7	1,0567	0,5562	0,9876	0,9971	0,8736
8	1,0479	0,5294	0,9678	0,9924	0,8419
9	1,0525	0,4827	0,9679	0,9974	0,8334
10	1,0434	0,4736	0,9650	0,9965	0,8274
11	1,0421	0,4677	0,9654	0,9957	0,8266
12	1,0423	0,4668	0,9658	0,9958	0,8253
13	1,0270	0,5459	0,9661	0,9929	0,8115
14	1,0222	0,5336	0,9620	0,9889	0,8045
15	1,0202	0,5291	0,9581	0,9881	0,8009
16	0,9933	0,5347	0,9462	0,9581	0,7979
17	0,6170	0,0996	0,3862	0,5296	0,3300
18	0,5724	0,0935	0,3016	0,4752	0,2576
19	0,5145	-0,2048	0,0602	0,3500	0,0114
20	0,4180	-0,3834	-0,0194	0,2618	-0,0825
21	0,4118	-0,3707	-0,0202	0,2575	-0,0860
22	0,6371	0,3304	0,3759	0,5828	0,2795
23	0,8445	0,6088	0,6291	0,7975	0,5171
24	1,1263	0,9354	0,9759	1,1031	0,8476
25	1,3052	1,1774	1,2367	1,3210	1,1333
26	1,3773	1,2902	1,3454	1,4008	1,2619
27	1,5477	1,5335	1,5806	1,5936	1,5353
28	1,5289	1,6036	1,6204	1,5928	1,5764
29	1,5997	1,7345	1,7239	1,6750	1,7172
30	1,6525	1,7997	1,8010	1,7325	1,7826
31	1,6531	1,7963	1,8282	1,7334	1,7759
32	1,6675	1,8138	1,8530	1,7511	1,7918
33	1,6746	1,8211	1,8629	1,7586	1,7989
34	1,7510	1,9149	1,9697	1,8461	1,8936
35	1,6699	1,8105	1,8719	1,7588	1,7886
36	1,6618	1,8009	1,8629	1,7481	1,7793
37	1,6147	1,7330	1,7992	1,6930	1,7130
38	1,4891	1,5780	1,6241	1,5489	1,5568
39	1,5231	1,6186	1,6708	1,5905	1,6014
40	1,4795	1,5680	1,6108	1,5391	1,5607
41	1,4325	1,5129	1,5470	1,4840	1,5259
42	1,1568	1,1882	1,1404	1,1702	1,1814
43	1,1112	1,1594	1,1058	1,1196	1,1604
44	1,1079	1,1464	1,0956	1,1147	1,1517
45	1,0786	1,0987	1,0648	1,0849	1,1190
46	1,0818	1,1112	1,0765	1,0894	1,1272
47	1,0849	1,1115	1,0722	1,0862	1,1267
48	1,0824	1,1090	1,0696	1,0837	1,1246
49	1,0608	1,0927	1,0514	1,0617	1,1110
50	1,0462	1,0824	1,0353	1,0404	1,1062
51	1,0442	1,0751	1,0323	1,0393	1,0981
52	1,0410	1,0566	1,0282	1,0371	1,0714
53	1,0522	1,0578	1,0377	1,0446	1,0704
54	1,0510	1,0193	1,0373	1,0413	1,0277
55	1,0404	1,0035	1,0243	1,0320	1,0077
56	1,0410	0,9982	1,0213	1,0323	1,0028
57	1,0581	1,0105	1,0323	1,0449	1,0131
58	1,0443	0,9994	1,0137	1,0329	0,9988
59	1,0306	0,9939	1,0057	1,0217	1,0027
60	1,0452	1,0068	1,0183	1,0346	1,0170
61	1,0483	1,0092	1,0203	1,0367	1,0187
62	1,0386	1,0008	1,0048	1,0234	1,0045
63	1,0298	0,9933	0,9950	1,0125	1,0115
64	1,0316	0,9931	0,9968	1,0158	0,9952
65	1,0211	0,9745	0,9859	1,0063	0,9698
66	1,0187	0,9731	0,9844	1,0042	0,9397
67	1,0323	0,9853	1,0014	1,0180	0,9577
68	1,0333	0,9885	1,0045	1,0195	0,9616
69	1,0304	0,9907	1,0052	1,0168	0,9603
70	1,0268	0,9881	1,0033	1,0174	0,9648
71	1,0305	0,9930	1,0054	1,0215	0,9718
72	1,0296	0,9954	1,0083	1,0211	0,9734
73	1,0264	0,9976	1,0053	1,0171	0,9779
74	1,0245	0,9917	1,0006	1,0120	0,9737

PERIODO	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC
75	1,0275	0,9971	1,0057	1,0158	0,9822
76	1,0215	0,9935	1,0003	1,0091	0,9787
77	1,0215	0,9956	1,0007	1,0104	0,9794
78	1,0233	0,9974	1,0029	1,0112	0,9785
79	1,0262	1,0008	1,0041	1,0118	0,9849
80	1,0376	1,0108	1,0147	1,0218	0,9965
81	1,0602	1,0306	1,0357	1,0450	1,0197
82	1,0566	1,0256	1,0338	1,0423	1,0172
83	1,0535	1,0219	1,0305	1,0375	1,0124
84	1,0150	0,9904	0,9889	0,9971	0,9653
85	0,9793	0,9626	0,9543	0,9617	0,9314
86	0,9445	0,9268	0,9198	0,9289	0,8935
87	0,9376	0,9155	0,9078	0,9197	0,8795
88	0,9270	0,9097	0,8974	0,9097	0,8749
89	0,9254	0,9079	0,8951	0,9077	0,8681
90	0,9385	0,9027	0,9102	0,9233	0,8829
91	0,9319	0,8929	0,9012	0,9146	0,8643
92	0,9311	0,8878	0,8971	0,9107	0,8534
93	0,8995	0,8579	0,8631	0,8788	0,8110
94	0,8699	0,8414	0,8298	0,8446	0,7665
95	0,8609	0,8336	0,8167	0,8389	0,7553
96	0,8794	0,8448	0,8358	0,8595	0,7743
97	0,8888	0,8514	0,8430	0,8697	0,7830
98	0,8874	0,8477	0,8374	0,8670	0,7705
99	0,8843	0,8483	0,8386	0,8670	0,7735
100	0,8809	0,8507	0,8394	0,8666	0,7763
101	0,8868	0,8606	0,8494	0,8730	0,7913
102	0,8839	0,8641	0,8492	0,8727	0,8022
103	0,8874	0,8736	0,8589	0,8763	0,8230
104	0,8899	0,8847	0,8758	0,8794	0,8433
105	0,8977	0,8947	0,8847	0,8882	0,8618
106	0,9018	0,9013	0,8915	0,8927	0,8760
107	0,9067	0,9060	0,8964	0,8980	0,8812
108	0,9087	0,9110	0,9014	0,9001	0,8890
109	0,9120	0,9148	0,9052	0,9038	0,8926
110	0,9114	0,9137	0,9040	0,9035	0,8837
111	0,9142	0,9199	0,9091	0,9077	0,8928
112	0,9132	0,9210	0,9104	0,9094	0,8913
113	0,9139	0,9224	0,9115	0,9097	0,8905
114	0,9137	0,9227	0,9108	0,9101	0,8896
115	0,9142	0,9223	0,9104	0,9099	0,8881
116	0,9137	0,9197	0,9074	0,9075	0,8885
117	0,9151	0,9187	0,9055	0,9070	0,8850
118	0,9353	0,9355	0,9252	0,9288	0,9053
119	0,9746	0,9594	0,9635	0,9715	0,9527
120	0,9695	0,9465	0,9617	0,9655	0,9341
121	0,9676	0,9353	0,9459	0,9565	0,9142
122	0,9524	0,9116	0,9264	0,9316	0,8792
123	0,9341	0,9075	0,9210	0,9218	0,8662
124	0,9345	0,9043	0,9209	0,9175	0,8663
125	0,9348	0,9004	0,9133	0,9171	0,8539
126	0,9477	0,9108	0,9216	0,9285	0,8658
127	0,9653	0,9163	0,9251	0,9342	0,8775
128	0,9681	0,9157	0,9219	0,9405	0,8721
129	0,9719	0,9208	0,9195	0,9450	0,8732
130	0,9730	0,9232	0,9212	0,9469	0,8719
131	0,9734	0,9249	0,9229	0,9477	0,8689
132	0,9770	0,9274	0,9240	0,9511	0,8665
133	0,9733	0,9257	0,9199	0,9509	0,8565
134	0,9595	0,9162	0,9095	0,9417	0,8374
135	0,9417	0,8920	0,8947	0,9298	0,8312
136	0,9194	0,8498	0,8671	0,9086	0,7676
137	0,8989	0,8356	0,8557	0,8865	0,6714
138	0,9256	0,8709	0,8773	0,9108	0,6141
139	0,9626	0,9462	0,9266	0,9429	0,6127
140	0,9587	0,9740	0,9503	0,9472	0,6005
141	0,9792	0,9770	0,9497	0,9556	0,6077
142	0,9816	0,9777	0,9536	0,9523	0,6022
143	0,9783	0,9722	0,9520	0,9500	0,6001
144	0,9718	0,9592	0,9463	0,9442	0,5972

## ANEXO D – Índice de Sharpe

PERÍODO	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC	IBOVESPA
1	-0,00595	-0,03963	-0,20389	-0,12003	-0,46734	0,22409
2	-0,01013	-0,05490	-0,20071	-0,11932	-0,46092	0,11346
3	-0,03397	-0,04128	-0,22577	-0,14316	-0,49833	0,04438
4	-0,06172	0,03152	-0,37025	-0,23091	-0,84712	-0,00666
5	-0,09205	-0,07046	-0,52077	-0,32778	-1,21703	-0,03486
6	-0,13698	-0,13643	-0,67148	-0,43744	-1,56064	-0,02451
7	-0,16240	-0,20584	-0,72958	-0,47750	-1,67393	-0,06662
8	-0,16998	-0,21359	-0,76178	-0,48650	-1,76338	-0,05122
9	-0,17831	-0,22927	-0,79003	-0,50017	-1,83794	-0,12531
10	-0,18148	-0,24234	-0,78008	-0,49175	-1,82792	-0,11872
11	-0,18652	-0,26042	-0,77872	-0,49411	-1,83417	-0,08634
12	-0,18627	-0,26202	-0,77740	-0,49347	-1,84547	-0,13883
13	-0,20270	-0,23068	-0,79408	-0,50724	-1,91662	-0,28024
14	-0,20896	-0,25271	-0,79813	-0,50667	-1,92668	-0,21122
15	-0,21652	-0,25465	-0,81249	-0,51453	-1,95479	-0,27126
16	-0,24645	-0,25415	-0,82971	-0,55381	-1,94966	-0,28080
17	-0,26589	-0,29195	-0,33803	-0,32473	-0,53423	-0,22360
18	-0,29097	-0,29443	-0,35172	-0,34979	-0,54441	-0,25892
19	-0,31810	-0,34741	-0,39145	-0,38422	-0,58737	-0,36859
20	-0,36610	-0,40461	-0,42654	-0,42618	-0,62611	-0,32641
21	-0,36243	-0,38689	-0,41704	-0,42010	-0,61671	-0,41232
22	-0,35621	-0,46175	-0,40540	-0,40466	-0,60696	-0,28873
23	-0,31429	-0,41693	-0,37709	-0,36724	-0,56324	-0,25263
24	-0,28680	-0,39547	-0,35987	-0,34197	-0,54139	-0,18603
25	-0,27632	-0,37916	-0,35121	-0,33069	-0,53369	-0,26798
26	-0,27058	-0,36655	-0,34556	-0,32617	-0,52077	-0,37951
27	-0,26231	-0,35416	-0,34049	-0,31929	-0,50508	-0,29330
28	-0,24582	-0,34647	-0,33185	-0,30421	-0,48968	-0,20492
29	-0,23694	-0,33224	-0,32488	-0,29546	-0,47413	-0,19238
30	-0,23048	-0,32711	-0,31972	-0,28973	-0,46740	-0,20135
31	-0,22266	-0,32109	-0,31535	-0,28247	-0,46090	-0,18234
32	-0,21960	-0,31873	-0,31285	-0,27947	-0,45773	-0,10937
33	-0,21583	-0,31498	-0,30871	-0,27598	-0,45285	-0,05888
34	-0,21180	-0,31287	-0,30673	-0,27272	-0,45258	0,07442
35	-0,20456	-0,30403	-0,30235	-0,26672	-0,44288	0,09549
36	-0,20399	-0,30356	-0,30234	-0,26572	-0,44240	0,08233
37	-0,20367	-0,30109	-0,30220	-0,26494	-0,43988	0,05475
38	-0,20287	-0,29998	-0,30199	-0,26420	-0,43701	0,08343
39	-0,20478	-0,30157	-0,30370	-0,26687	-0,43996	0,04656
40	-0,20614	-0,30353	-0,30565	-0,26806	-0,44258	0,01690
41	-0,20453	-0,30406	-0,30587	-0,26563	-0,44630	0,02239
42	-0,06846	-0,24700	-0,28577	-0,18347	-0,54709	0,05299
43	-0,03285	-0,23166	-0,26612	-0,15075	-0,53797	0,15167
44	-0,00292	-0,16630	-0,20235	-0,10395	-0,50192	0,24406
45	0,07976	-0,07427	-0,13595	-0,03097	-0,47135	0,21940
46	0,07235	-0,09244	-0,15113	-0,03838	-0,47644	0,36898
47	0,06893	-0,10880	-0,16599	-0,05393	-0,48138	0,35002
48	0,02650	-0,17485	-0,21859	-0,09848	-0,54553	0,35873
49	-0,00273	-0,20275	-0,25473	-0,13225	-0,58405	0,25287
50	-0,01685	-0,22333	-0,27892	-0,15557	-0,61397	0,35383
51	-0,02138	-0,24359	-0,29295	-0,16349	-0,65056	0,36174
52	-0,03015	-0,27751	-0,31018	-0,17501	-0,71430	0,25655
53	-0,03288	-0,30028	-0,32550	-0,18600	-0,76184	0,20882
54	-0,04360	-0,36542	-0,36146	-0,21128	-0,89245	0,16721
55	-0,06234	-0,41362	-0,40831	-0,24232	-0,99180	0,21796
56	-0,09072	-0,52046	-0,51657	-0,31134	-1,22388	0,23695
57	-0,09318	-0,55661	-0,55653	-0,33405	-1,31358	0,24126
58	-0,11345	-0,61073	-0,62156	-0,37271	-1,43016	0,17895
59	-0,10890	-0,63880	-0,64497	-0,38341	-1,47020	0,14929
60	-0,12249	-0,67323	-0,64718	-0,39306	-1,50971	0,11130
61	-0,11395	-0,66315	-0,63771	-0,38534	-1,49829	0,13102
62	-0,10849	-0,64816	-0,61650	-0,37136	-1,46715	0,14707
63	-0,11491	-0,70482	-0,67105	-0,40304	-1,57341	0,13637
64	-0,10151	-0,64821	-0,61435	-0,36572	-1,47317	0,16429
65	-0,10274	-0,66938	-0,63739	-0,37878	-1,54385	0,18130
66	-0,09924	-0,65995	-0,62850	-0,37266	-1,56466	0,18551
67	-0,10897	-0,65254	-0,62479	-0,37510	-1,53110	0,14591
68	-0,10835	-0,64957	-0,62216	-0,37279	-1,51958	0,09584
69	-0,09891	-0,60117	-0,57718	-0,34378	-1,41164	0,08782
70	-0,09105	-0,57314	-0,55194	-0,32835	-1,35048	0,12192
71	-0,08995	-0,54330	-0,52300	-0,31342	-1,27329	0,16917
72	-0,08805	-0,50839	-0,49356	-0,29703	-1,19133	0,15592
73	-0,10246	-0,50939	-0,50357	-0,30938	-1,17993	0,13483
74	-0,10310	-0,47762	-0,46623	-0,29263	-1,08688	0,18043



PERIODO	FUNDO PERSONAL	FUNDO SOBERANO	FUNDO IDEAL	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO AZULFIC	IBOVESPA
75	-0,10750	-0,47559	-0,46457	-0,29403	-1,06940	0,12646
76	-0,11464	-0,47535	-0,46710	-0,29909	-1,06052	0,22545
77	-0,11677	-0,47438	-0,46529	-0,30057	-1,05541	0,34666
78	-0,11661	-0,46860	-0,45951	-0,29782	-1,04167	0,37190
79	-0,12724	-0,48877	-0,48203	-0,31503	-1,07614	0,37921
80	-0,13245	-0,50265	-0,49543	-0,32523	-1,10299	0,35783
81	-0,13558	-0,51674	-0,50870	-0,33335	-1,13091	0,37611
82	-0,15271	-0,55243	-0,54400	-0,35937	-1,20204	0,36592
83	-0,16051	-0,56600	-0,55708	-0,37049	-1,22561	0,38137
84	-0,19706	-0,61504	-0,61921	-0,42168	-1,34552	0,35402
85	-0,24196	-0,71014	-0,72280	-0,49698	-1,55292	0,24602
86	-0,28095	-0,79684	-0,81335	-0,56256	-1,74197	0,21737
87	-0,28730	-0,80854	-0,82598	-0,57228	-1,76811	0,17596
88	-0,34358	-0,95286	-0,97863	-0,67783	-2,07153	0,26815
89	-0,34229	-0,95287	-0,97939	-0,67569	-2,09103	0,27315
90	-0,37186	-1,07451	-1,06987	-0,73498	-2,29025	0,26297
91	-0,39913	-1,15104	-1,14506	-0,78744	-2,48059	0,18058
92	-0,42800	-1,24016	-1,23237	-0,84736	-2,69047	0,12105
93	-0,52371	-1,47773	-1,47639	-1,01868	-3,23167	0,05455
94	-0,52080	-1,40859	-1,44187	-1,00329	-3,19949	-0,09954
95	-0,54436	-1,46510	-1,52111	-1,03931	-3,35189	-0,14593
96	-0,50216	-1,38753	-1,41960	-0,96310	-3,13453	-0,16809
97	-0,48149	-1,35447	-1,38451	-0,92975	-3,05920	-0,17591
98	-0,48248	-1,36408	-1,39766	-0,93688	-3,10899	-0,19063
99	-0,48597	-1,38922	-1,42237	-0,94838	-3,15557	-0,14604
100	-0,47724	-1,37523	-1,41085	-0,94073	-3,12183	-0,08945
101	-0,44862	-1,28578	-1,31950	-0,88411	-2,89978	-0,06328
102	-0,42689	-1,21746	-1,25966	-0,83875	-2,73424	-0,10718
103	-0,41180	-1,16910	-1,20946	-0,80903	-2,59192	-0,09597
104	-0,37618	-1,07356	-1,10627	-0,74560	-2,35882	-0,07893
105	-0,34994	-1,00371	-1,03583	-0,69602	-2,18962	-0,04227
106	-0,33515	-0,96174	-0,99253	-0,66635	-2,08457	-0,08873
107	-0,31564	-0,90912	-0,93487	-0,62742	-1,96098	-0,08343
108	-0,30753	-0,88550	-0,91068	-0,61123	-1,90381	-0,05650
109	-0,29398	-0,84904	-0,87325	-0,58415	-1,82400	-0,08305
110	-0,27704	-0,80058	-0,82372	-0,55040	-1,72743	-0,04248
111	-0,28033	-0,80538	-0,82644	-0,55342	-1,72166	-0,04625
112	-0,27030	-0,78466	-0,80517	-0,53713	-1,67779	-0,04580
113	-0,26623	-0,77946	-0,80011	-0,53173	-1,66827	-0,12804
114	-0,26584	-0,78047	-0,79942	-0,53316	-1,66748	-0,17655
115	-0,26540	-0,78972	-0,80651	-0,53771	-1,68672	-0,07609
116	-0,27255	-0,82328	-0,83849	-0,55864	-1,74361	-0,05132
117	-0,25970	-0,84333	-0,85971	-0,56229	-1,79025	0,01208
118	-0,26146	-0,87734	-0,88897	-0,57537	-1,86043	0,08294
119	-0,27489	-0,97963	-0,96967	-0,61860	-2,02640	0,28030
120	-0,29106	-1,03350	-1,00457	-0,64775	-2,14082	0,31306
121	-0,33856	-1,21968	-1,19531	-0,76364	-2,54272	0,26190
122	-0,39547	-1,43105	-1,39538	-0,90232	-3,01468	0,24093
123	-0,40192	-1,40021	-1,36694	-0,89009	-2,99923	0,27688
124	-0,42912	-1,51465	-1,47369	-0,96167	-3,21784	0,20281
125	-0,39491	-1,39167	-1,35908	-0,87927	-2,99213	0,09679
126	-0,36137	-1,30282	-1,27565	-0,81855	-2,80220	-0,02304
127	-0,32920	-1,23640	-1,21330	-0,77578	-2,62803	-0,04562
128	-0,29178	-1,11360	-1,09591	-0,69180	-2,38162	-0,13267
129	-0,29062	-1,10689	-1,09855	-0,69177	-2,37769	-0,21462
130	-0,28952	-1,12692	-1,11931	-0,70113	-2,42592	-0,19009
131	-0,28701	-1,15676	-1,14485	-0,71669	-2,49282	-0,21024
132	-0,28424	-1,20653	-1,19600	-0,73896	-2,61679	-0,29686
133	-0,29218	-1,23464	-1,23120	-0,75728	-2,71364	-0,21153
134	-0,29755	-1,29460	-1,29257	-0,79063	-2,88077	-0,14659
135	-0,31607	-1,44893	-1,49229	-0,89399	-3,33239	-0,17544
136	-0,29400	-1,42497	-1,45746	-0,86305	-3,40163	-0,25127
137	-0,30798	-1,53002	-1,56598	-0,92688	-3,87391	-0,29218
138	-0,27903	-1,35474	-1,39718	-0,83053	-3,80561	-0,25154
139	-0,26894	-1,19853	-1,26492	-0,76854	-3,60451	-0,20397
140	-0,25020	-1,12361	-1,18508	-0,72587	-3,45015	-0,28504
141	-0,21782	-0,98272	-1,03286	-0,62529	-2,94034	-0,22632
142	-0,22332	-0,92967	-0,97148	-0,59713	-2,75133	-0,30872
143	-0,20039	-0,85812	-0,89089	-0,54387	-2,49124	-0,31606
144	-0,18246	-0,80209	-0,83088	-0,50342	-2,27879	-0,22953

## ANEXO E – Coeficiente de correlação

PERÍODO	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO PERSONAL	FUNDO AZULFIC	FUNDO IDEAL	FUNDO SOBERANO
1	0,9966	0,9976	0,9954	0,9985	0,6986
2	0,9967	0,9974	0,9956	0,9987	0,6959
3	0,9916	0,9912	0,9925	0,9964	0,6855
4	0,9808	0,9789	0,9783	0,9920	0,7973
5	0,9645	0,9637	0,9594	0,9850	0,5997
6	0,9428	0,9432	0,9341	0,9753	0,4142
7	0,9351	0,9346	0,9245	0,9714	0,3156
8	0,9333	0,9322	0,9191	0,9693	0,2994
9	0,9287	0,9274	0,9115	0,9665	0,2652
10	0,9311	0,9287	0,9140	0,9677	0,2660
11	0,9312	0,9289	0,9144	0,9678	0,2637
12	0,9314	0,9291	0,9153	0,9679	0,2635
13	0,9280	0,9239	0,9104	0,9665	0,2998
14	0,9271	0,9232	0,9092	0,9662	0,2943
15	0,9255	0,9214	0,9069	0,9655	0,2891
16	0,9230	0,9207	0,9084	0,9672	0,2949
17	0,1098	0,1448	0,0627	0,0615	0,0188
18	0,0960	0,1310	0,0478	0,0469	0,0172
19	0,0737	0,1230	0,0022	0,0097	-0,0387
20	0,0553	0,0999	-0,0158	-0,0031	-0,0713
21	0,0542	0,0982	-0,0164	-0,0033	-0,0684
22	0,1286	0,1598	0,0562	0,0640	0,0680
23	0,1745	0,2088	0,1033	0,1070	0,1235
24	0,2548	0,2924	0,1799	0,1769	0,2012
25	0,3531	0,3904	0,2804	0,2621	0,2942
26	0,3939	0,4321	0,3280	0,3011	0,3386
27	0,4208	0,4559	0,3721	0,3323	0,3762
28	0,4365	0,4678	0,3959	0,3539	0,4071
29	0,4707	0,5011	0,4409	0,3875	0,4502
30	0,4929	0,5233	0,4638	0,4107	0,4733
31	0,5208	0,5515	0,4893	0,4418	0,4999
32	0,5282	0,5583	0,4960	0,4499	0,5070
33	0,5306	0,5607	0,4981	0,4524	0,5092
34	0,5392	0,5677	0,5078	0,4630	0,5185
35	0,5271	0,5555	0,4921	0,4515	0,5029
36	0,5256	0,5546	0,4911	0,4508	0,5019
37	0,5221	0,5524	0,4852	0,4468	0,4957
38	0,5172	0,5505	0,4780	0,4378	0,4891
39	0,5208	0,5525	0,4821	0,4416	0,4920
40	0,5218	0,5550	0,4862	0,4414	0,4936
41	0,5189	0,5538	0,4897	0,4377	0,4914
42	0,8329	0,8541	0,7837	0,7783	0,7111
43	0,8386	0,8598	0,7811	0,7752	0,7058
44	0,8743	0,8756	0,8581	0,8572	0,7754
45	0,9581	0,9580	0,9465	0,9530	0,9379
46	0,9600	0,9597	0,9507	0,9577	0,9438
47	0,9619	0,9612	0,9521	0,9598	0,9458
48	0,9856	0,9859	0,9782	0,9881	0,9844
49	0,9936	0,9938	0,9811	0,9945	0,9881
50	0,9940	0,9937	0,9789	0,9942	0,9869
51	0,9935	0,9932	0,9775	0,9938	0,9861
52	0,9932	0,9929	0,9807	0,9935	0,9877
53	0,9927	0,9927	0,9784	0,9932	0,9861
54	0,9912	0,9913	0,9760	0,9919	0,9855
55	0,9895	0,9895	0,9721	0,9904	0,9829
56	0,9824	0,9827	0,9558	0,9836	0,9726
57	0,9797	0,9803	0,9485	0,9809	0,9682
58	0,9764	0,9772	0,9398	0,9782	0,9630
59	0,9634	0,9651	0,9206	0,9652	0,9525
60	0,9735	0,9761	0,9487	0,9735	0,9777
61	0,9737	0,9761	0,9492	0,9736	0,9777
62	0,9739	0,9768	0,9507	0,9735	0,9792
63	0,9683	0,9721	0,9427	0,9677	0,9747
64	0,9750	0,9776	0,9492	0,9739	0,9790
65	0,9726	0,9761	0,9487	0,9714	0,9801
66	0,9735	0,9769	0,9631	0,9725	0,9809
67	0,9751	0,9784	0,9654	0,9744	0,9815
68	0,9756	0,9787	0,9653	0,9744	0,9813
69	0,9796	0,9820	0,9714	0,9784	0,9844
70	0,9818	0,9840	0,9743	0,9807	0,9868
71	0,9838	0,9858	0,9772	0,9828	0,9883
72	0,9858	0,9876	0,9801	0,9852	0,9899
73	0,9869	0,9884	0,9806	0,9863	0,9901
74	0,9890	0,9903	0,9834	0,9883	0,9920

PERÍODO	FUNDO EXECUTIVO	FUNDO PERSONAL	FUNDO AZULFIC	FUNDO IDEAL	FUNDO SOBERANO
75	0,9898	0,9909	0,9850	0,9893	0,9928
76	0,9903	0,9912	0,9856	0,9898	0,9932
77	0,9905	0,9914	0,9860	0,9901	0,9933
78	0,9908	0,9918	0,9863	0,9905	0,9935
79	0,9902	0,9913	0,9853	0,9898	0,9931
80	0,9899	0,9913	0,9842	0,9895	0,9929
81	0,9908	0,9923	0,9850	0,9901	0,9937
82	0,9897	0,9913	0,9833	0,9890	0,9928
83	0,9893	0,9909	0,9828	0,9886	0,9926
84	0,9945	0,9953	0,9897	0,9936	0,9952
85	0,9954	0,9965	0,9898	0,9945	0,9956
86	0,9964	0,9977	0,9893	0,9952	0,9957
87	0,9986	0,9989	0,9942	0,9982	0,9984
88	0,9982	0,9986	0,9918	0,9975	0,9976
89	0,9984	0,9987	0,9942	0,9979	0,9979
90	0,9986	0,9987	0,9934	0,9980	0,9973
91	0,9988	0,9987	0,9927	0,9980	0,9973
92	0,9986	0,9984	0,9919	0,9976	0,9969
93	0,9926	0,9940	0,9822	0,9908	0,9922
94	0,9916	0,9933	0,9832	0,9898	0,9933
95	0,9910	0,9934	0,9828	0,9906	0,9928
96	0,9891	0,9919	0,9816	0,9887	0,9926
97	0,9869	0,9901	0,9806	0,9877	0,9917
98	0,9868	0,9899	0,9791	0,9876	0,9916
99	0,9863	0,9898	0,9789	0,9873	0,9913
100	0,9864	0,9897	0,9789	0,9874	0,9913
101	0,9879	0,9908	0,9804	0,9885	0,9918
102	0,9889	0,9917	0,9816	0,9898	0,9925
103	0,9896	0,9922	0,9801	0,9898	0,9923
104	0,9909	0,9932	0,9818	0,9903	0,9930
105	0,9918	0,9938	0,9840	0,9912	0,9937
106	0,9924	0,9942	0,9854	0,9919	0,9941
107	0,9931	0,9948	0,9869	0,9927	0,9949
108	0,9934	0,9950	0,9872	0,9929	0,9949
109	0,9939	0,9953	0,9885	0,9936	0,9954
110	0,9948	0,9961	0,9894	0,9946	0,9961
111	0,9946	0,9961	0,9895	0,9948	0,9966
112	0,9949	0,9963	0,9903	0,9953	0,9969
113	0,9950	0,9963	0,9904	0,9953	0,9969
114	0,9950	0,9963	0,9905	0,9953	0,9969
115	0,9949	0,9963	0,9903	0,9953	0,9967
116	0,9945	0,9960	0,9896	0,9950	0,9964
117	0,9931	0,9925	0,9887	0,9947	0,9962
118	0,9945	0,9933	0,9895	0,9958	0,9969
119	0,9970	0,9949	0,9921	0,9979	0,9973
120	0,9962	0,9938	0,9889	0,9974	0,9970
121	0,9949	0,9915	0,9849	0,9968	0,9961
122	0,9945	0,9892	0,9821	0,9966	0,9961
123	0,9943	0,9874	0,9881	0,9975	0,9972
124	0,9930	0,9851	0,9843	0,9969	0,9966
125	0,9942	0,9878	0,9871	0,9975	0,9974
126	0,9943	0,9886	0,9882	0,9975	0,9972
127	0,9951	0,9889	0,9892	0,9981	0,9979
128	0,9960	0,9911	0,9918	0,9985	0,9983
129	0,9961	0,9912	0,9917	0,9986	0,9981
130	0,9958	0,9906	0,9911	0,9984	0,9979
131	0,9953	0,9893	0,9898	0,9978	0,9977
132	0,9941	0,9868	0,9887	0,9975	0,9973
133	0,9938	0,9860	0,9889	0,9975	0,9971
134	0,9925	0,9835	0,9860	0,9964	0,9957
135	0,9774	0,9649	0,9716	0,9838	0,9585
136	0,9799	0,9672	0,9696	0,9850	0,9565
137	0,9772	0,9620	0,9255	0,9835	0,9509
138	0,9802	0,9679	0,9272	0,9854	0,9580
139	0,9789	0,9679	0,9373	0,9787	0,9468
140	0,9813	0,9707	0,9413	0,9789	0,9512
141	0,9862	0,9783	0,9563	0,9839	0,9630
142	0,9885	0,9834	0,9602	0,9858	0,9672
143	0,9905	0,9863	0,9693	0,9880	0,9719
144	0,9916	0,9879	0,9762	0,9895	0,9745