

PEDRO BERBERT DE AZEVEDO

**A ECONOMIA BRASILEIRA E O COMPORTAMENTO DA TAXA DE
JUROS DE CURTO PRAZO E SEUS IMPACTOS NO MERCADO
ACIONÁRIO**

**SALVADOR
2005**

PEDRO BERBERT DE AZEVEDO

**A ECONOMIA BRASILEIRA E O COMPORTAMENTO DA TAXA DE
JUROS DE CURTO PRAZO E SEUS IMPACTOS NO MERCADO
ACIONÁRIO**

Versão definitiva da monografia apresentada no curso de
Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia,
como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Antônio Henrique P. Silveira

**SALVADOR
2005**

RESUMO

Esse trabalho descreve a teoria Keynesiana sobre a escolha dos ativos, enfatizando a importância da expectativa dos agentes econômicos na escolha do ativo financeiro. Descreve, ainda, o modelo de Milton Friedman sobre a demanda por moeda das famílias e das empresas e o modelo de alocação de portfólios de Tobin para explicar como os agentes econômicos escolhem seus ativos financeiros. O trabalho faz uma descrição dos títulos de renda fixa, subdividindo-os em pré-fixados e pós-fixados, e dos títulos de renda variável, destacando suas rentabilidades, normas, ganhos e riscos. Através de uma análise matemática, é explicado como os agentes econômicos escolhem entre ativos de renda fixa x ativos de renda variável e as consequências de um aumento na taxa de juros na sua escolha. Em seguida, uma análise econométrica demonstra a relação inversa entre a Taxa de juros Selic e o Índice Bovespa.

Palavras-chave: Política monetária; juros

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Taxa de Rendimentos	17
Tabela 2 - Comparações de Rendimento	26
Tabela 3 - Proporção Investimento nos Ativos	34
Tabela 4 - Nova Composição dos Ativos	38
Tabela 5 - Relação de Ativo Variável x Ativo Fixo em diferentes momentos.....	39
Tabela 6 - Indicadores	42
Tabela 7 - Matriz de Correlação	43
Gráfico 1 - Curva de Indiferença.....	13
Gráfico 2 - Curva do rendimento do tesouro americano	25
Gráfico 3 - Linha de Compensação Risco/ Recompensa	35
Gráfico 5 - Ativo Variável X Ativo Fixo	39
Gráfico 6 - Desvio-padrão	40
Gráfico 7 - Índice bovespa X Taxa Selic.....	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	ESCOLHA DOS ATIVOS.....	6
2.1	TEORIA KEYNESIANA.....	6
2.2	MODELO MILTON FRIEDMAN.....	7
2.3	MODELO TOBIN.....	10
3	DEFINIÇÃO DE ATIVOS DE RENDA FIXA E DE RENDA VARIÁVEL.....	18
3.1	ATIVOS DE RENDA FIXA.....	18
3.1.1	Títulos pré-fixados X pós-fixados.....	25
3.2	ATIVOS DE RENDA VARIÁVEL.....	27
4	ATIVOS DE RENDA FIXA X ATIVOS DE RENDA VARIÁVEL.....	32
5	RELAÇÃO ENTRE A TAXA SELIC E O ÍNDICE BOVESPA.....	40
6	CONCLUSÃO.....	43
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem a finalidade de explicar as influências da taxa de juros de curto prazo (Selic), pré-fixada pelo governo federal como instrumento da política monetária para controle da inflação, no mercado financeiro.

Para entender as influências de uma elevação da taxa de juros de curto prazo no mercado financeiro de títulos, é fundamental conhecer como os agentes econômicos fazem sua escolha de ativos. Para explicar tal escolha, é utilizada a teoria de John Maynard Keynes sobre a escolha dos ativos, dando ênfase às expectativas dos agentes econômicos, além do modelo de Milton Friedman, de demanda das famílias e das empresas por moeda, e do modelo de alocação de portfólios de Tobin, compondo assim o segundo capítulo do trabalho. Após demonstração teórica de como os agentes fazem suas escolhas entre risco e retorno, no terceiro capítulo, são descritos os ativos de renda fixa (baseados na taxa de juros) e os ativos de renda variável (baseados no mercado de títulos), demonstrando suas taxas de retorno e seus riscos. No quarto capítulo, é feita uma demonstração matemática de como os agentes econômicos fazem suas escolhas entre os ativos de renda fixa e os ativos de renda variável. O quinto capítulo traz um estudo econométrico para demonstrar a relação inversa entre a taxa de juros de curto prazo, Selic, e o mercado financeiro, utilizando o Índice Bovespa como elemento de comparação. O sexto capítulo, conclusivo, traz finalmente a consequência que um aumento na taxa de juros provoca no mercado de ações.

2 ESCOLHA DOS ATIVOS

A demanda por ativos decorre das expectativas dos agentes econômicos em obter ganhos financeiros com esses ativos. Sempre motivados a maximizar seus ganhos e minimizar seus riscos, os agentes econômicos irão utilizar muitas estratégias para escolher em quais ativos deverão investir para obter os melhores rendimentos.

2.1 TEORIA KEYNESIANA

De acordo com a teoria de Keynes, é possível determinar a taxa específica de retorno de cada ativo, sendo essa subdividida em quatro partes: Quase Renda (Q), Custo de Carregamento do Ativo (C), Prêmio de Liquidez (L) e a Expectativa de Valorização do Ativo (A).

1. “Q”, ou *quase renda*, pode ser definido pelo retorno do capital oferecido pelo ativo. No caso dos títulos de renda fixa, “Q” seria os juros líquidos de impostos e, no caso das ações, “Q” seria os dividendos líquidos de impostos.
2. “C”, ou *custo de carregamento de um ativo*, pode ser definido como o custo de manter um ativo. No caso de títulos ou ações, “C” poderia ser o valor pago a uma corretora.
3. “L”, ou *prêmio de liquidez do ativo*, pode ser definido como a perda de capital caso seja necessário vender o ativo. Como no caso das ações e dos títulos públicos existe um mercado secundário, extremamente organizado, de compra e venda de ativos, estes têm um alto prêmio de liquidez, variando a cada título ou ação específica.
4. “A”, ou *expectativa de valorização do ativo*, pode ser definido como a valorização do ativo em relação a todos os outros ativos. Como a moeda é, ao mesmo tempo, uma unidade de compra e um ativo, a valorização esperada do ativo é, em geral, a diferença entre o preço futuro (P^f) e seu preço presente ou

spot (P^s). Com isso, a taxa de retorno do ativo (R) pode ser expressa matematicamente por:

$$R = P^f \cdot P^s + (Q - C) + L$$

E a taxa de retorno esperada (R^e) para qualquer ativo específico é:

$$R^e = \frac{Q}{P^f} - \frac{C}{P^s} + L + \frac{(P^f - P^s)}{P^s}$$

Esses quatro fatores de determinação vão mudando sua porcentagem de influência na formação da taxa de retorno esperada, " R^e ", para cada ativo específico. Por exemplo: no caso da moeda que não oferece *quase renda* para os agentes econômicos, e nem tão pouco *custo de carregamento*, o valor de $R^e = L$. Já para os ativos financeiros, como títulos e ações, a expectativa de valorização ou desvalorização do ativo é de extrema importância para os agentes econômicos, seguido de *quase renda*. Para esses ativos o *custo de carregamento* é baixo e a importância da liquidez varia muito de acordo com as expectativas dos agentes econômicos, sendo essa importância maior quando as expectativas são de recessão econômica, e menor quando as expectativas são de crescimento econômico.

Uma vez conhecida a taxa de retorno dos ativos, os agentes econômicos necessitam analisar as taxas de risco de cada ativo. Como no mercado de ações a taxa de retorno é diretamente proporcional à taxa de risco, quanto maior a taxa de retorno oferecida por um ativo maior será seu risco.

2.2 MODELO MILTON FRIEDMAN

De acordo com o modelo da demanda por moeda de Milton Friedman, desenvolvida no final da década de 50, a demanda por moeda deve ser dividida em dois grupos principais: **demanda das famílias** e **demanda das empresas**.

Demanda das famílias: para explicar porque as pessoas demandam moeda, Milton Friedman usou a teoria da demanda por ativos. Ele considerou que, por ser a moeda um ativo, a demanda por moeda deve ser influenciada pelos mesmos motivos que determinam a demanda por ativos. A teoria da demanda por ativos diz que os principais determinantes da demanda pelos mesmos são a riqueza total dos indivíduos e o retorno relativo esperado dos ativos.

Na visão Friedmaniana, a moeda representa para os indivíduos uma das cinco formas alternativas de alocação de riqueza. As outras possibilidades seriam títulos com rendimento nominal constante, títulos com rendimento real constante (indexados), bens físicos e capital humano. Desta forma, a demanda por moeda das famílias é função das seguintes variáveis:

1. “ Y_p ” - Renda permanente, que representa a riqueza total das pessoas, decorrente da soma das riquezas humanas e não humanas.
2. “ W ” - Proporção da riqueza humana sobre a de natureza não humana (material).
3. “ i, r, P^* ” - Custo de oportunidade de retenção de ativos monetários, dado pelos retornos de títulos de renda variável e fixa, bem como pela taxa esperada de inflação.
4. “ μ ” - Outros fatores econômicos e não econômicos de natureza institucional, ou seja, decorrentes do processo de desenvolvimento histórico das economias nacionais, ou meramente conjunturais, que interferem momentaneamente nas preferências das famílias e das empresas quanto às diferentes formas de retenção de ativos.

Com isso, a demanda por moeda = $f(P, i, r, P^*, W, P Y_p, \mu)$ onde:

P = nível de preços.

i = taxa de juros nominal (ou seja, dos títulos de renda nominal constante).

r = taxa de juros real (ou seja, dos títulos de renda constante).

P^* = taxa de inflação esperada.

W = relação entre a riqueza aplicada sob a forma de capital não-humano e a riqueza alocada sob a forma de capital humano, ou, segundo Friedman, equivalente à relação entre os rendimentos associados ao capital não-humano e aqueles associados ao capital humano.

Y_p = renda real permanente, utilizada como substituto para a riqueza total. PY_p representa a renda nominal permanente.

μ = Variável relacionada aos gostos e preferências dos indivíduos.

Além das formas conhecidas de riqueza material, a riqueza total é também constituída pela riqueza humana, conceituada como o valor atual das rendas futuras geradas pelo capital humano. A idéia de riqueza total das famílias equivale ao máximo do montante em moeda em que suas riquezas possam ser transformadas, adicionadas do valor atual dos rendimentos futuros proporcionados pela aplicação da riqueza humana no processo produtivo.

Como a determinação do valor da riqueza total envolve sérias dificuldades operacionais, Friedman sugere a adoção do conceito de renda permanente, dada pela média ponderada das rendas correntes e passadas dos agentes econômicos, como aproximação válida do conceito de riqueza total. Assim conceituada, a riqueza total se converte numa linha de restrição orçamentária das famílias, cuja declividade é dada pelo preço relativo que se estabelece entre a moeda e as demais formas de riqueza alternativas.

Proporção da riqueza humana sobre a não humana na visão de Friedman: apresentando a riqueza humana menor grau de liquidez que as formas de riqueza não humanas, quanto maior for a proporção da primeira em relação ao total da segunda, tanto maior será a necessidade de retenção de moeda. A capacidade futura de trabalho é institucionalmente vista como garantia inferior à que resulta de outras formas convencionais e imediatas de riqueza acumulada.

O custo de oportunidade de retenção de moeda se dá através dos retornos dos ativos de renda variável (ações) e pela taxa de juros que pode ser auferida com a aplicação em títulos de renda fixa. Além disso, se a taxa esperada de inflação for positiva, a retenção de ativos monetários implicará no custo adicional resultante da perda do seu poder real de compra.

Demanda das empresas: na visão de Friedman, a demanda das empresas por moeda pode ser expressa pela mesma fórmula que a demanda das famílias = $f(P, i, r, P^*, W, PY_p, \mu)$ desde que a variável “ μ ” passe também a captar as possíveis variações tecnológicas.

Para as empresas, a moeda se constituiria numa fonte de serviços produtivos que, aliados a outros insumos de produção, seriam utilizados na produção dos bens e serviços colocados no mercado. Trata-se, como se pode perceber, de incluir a teoria de demanda por moeda na teoria de demanda por bens de capital por parte de uma empresa genérica.

2.3 MODELO TOBIN

Tobin tentou restabelecer, com o modelo de alocação de portfólios, a nível teórico, a demanda por moeda para especulação, livre das restrições apontadas à dedução keynesiana tradicional. Os pontos básicos em que a contribuição de Tobin se assenta são os seguintes:

1. O retorno total dos títulos resulta, como em Keynes, da soma da taxa de juros mais os ganhos de capital. Estes últimos, no entanto, não se apresentam como um valor esperado único, mas como uma distribuição de probabilidades cuja média é assumida como ganho mais provável. Tobin identificou o desvio padrão da distribuição dos ganhos prováveis de capital como o risco inerente à aquisição de títulos. Assim, quanto menos concentrada for a distribuição, menor será a probabilidade de ocorrer o valor médio esperado dos ganhos de capital e, portanto, maior o risco inerente à carteira de títulos.

2. Os agentes econômicos só estão dispostos a aceitar maiores riscos se, em troca, receberem um retorno real maior. Os ganhos são ao montante dos títulos e estes aos riscos assumidos. No ponto inicial desta linha não há riscos, estando a totalidade dos ativos financeiros para especulação sob forma monetária; na outra extremidade, é atingido o ponto máximo de risco, quando a totalidade dos ativos está convertida em títulos. Esta linha pode também ser vista como equivalente a uma restrição orçamentária, indicando o montante de recursos livres para fins especulativos.
3. Os agentes econômicos expressam suas preferências por intermédio de um conjunto de curvas de indiferença entre retornos totais e riscos assumidos. A sequência de pontos que compõem essas curvas de indiferença corresponde às diferentes combinações de retornos e riscos que proporcionam aos agentes econômicos um mesmo grau de satisfação.
4. Há maximização da satisfação dos agentes econômicos quando a combinação de retornos e riscos se dá no ponto em que uma de suas dadas curvas de indiferença é tangenciada pela linha equivalente à restrição orçamentária.

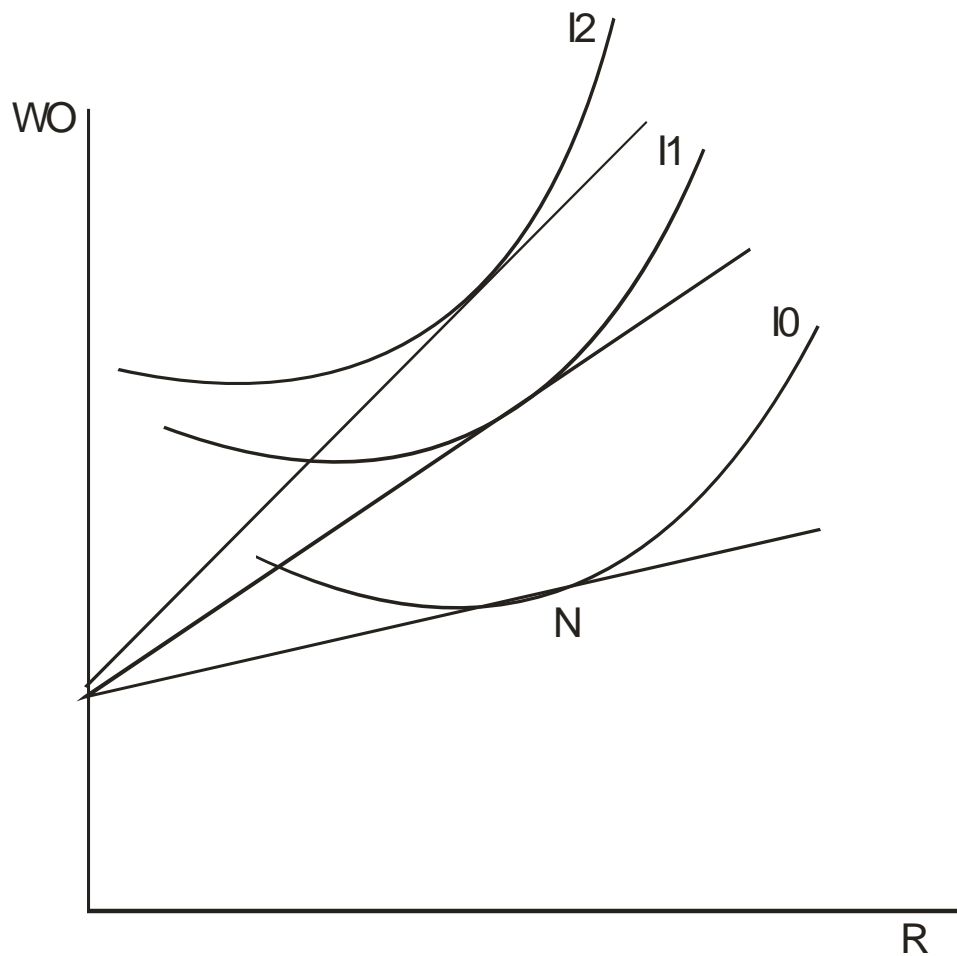


Gráfico 1 - Curva de Indiferença

Esse gráfico serve como ilustração para os 4 pontos básicos da teoria de Tobin citadas acima, onde:

- “WO” = retorno esperado.
- As retas I0, I1, e I2 são as curvas de indiferença dos agentes econômicos.
- As retas N são as restrições orçamentárias dos agentes econômicos.

Sujeito a uma dada restrição orçamentária, o agente econômico procura maximizar a sua riqueza no ponto em que essa restrição orçamentária tangencia sua curva de indiferença entre

risco e retorno total esperado dos títulos adquiridos. No gráfico estão reproduzidas as idéias básicas sobre as relações entre o retorno total dos títulos “RTT”, e os riscos assumidos “RA”.

Admitindo-se a existência de curvas de indiferença entre riscos e retornos, graficamente representados por I2, que é preferida a I1, que por sua vez é preferida a I0, e dada a curva de restrição orçamentária suposta, o agente irá compor uma carteira de títulos cujo montante absoluto será dado pelo ponto de tangência da linha de restrição orçamentária suposta com a sua mais alta curva de indiferença.

É intuitivo que, se a taxa de juros se expandir, a inclinação da linha de indiferença entre riscos e retornos se modificará, dado que, para iguais níveis de risco, maiores taxas de juros induzirão a maiores retornos totais.

A despeito da manutenção simultânea de títulos e ativos monetários, a expansão da taxa de juros implica na redução dos saldos sob a forma de moeda. Estes saldos tendem a se ampliar à medida que a redução da taxa levar os agentes econômicos a reduzirem os riscos assumidos com a manutenção de uma parcela de seus ativos financeiros sob forma não monetária.

Na realidade, há duas razões ponderáveis para que a procura por moeda seja função decrescente da taxa nominal de juros. Primeiro, em comparação com os títulos de renda fixa, a moeda tem uma desvantagem, mas também uma vantagem. A desvantagem é não render juros, e a vantagem é a absoluta liquidez. Quem dispõe de moeda pode gastá-la no momento que quiser. Já quem possui títulos e deseja aplicar o valor correspondente em algum outro bem, precisa primeiro vendê-los. Nessa venda, fora custos de transação, há risco de perdas de capital (segundo motivo).

Em suma, os títulos, embora rendam juros, apresentam o risco de oscilação de cotações antes do vencimento. Isso sem contar o fato de que os títulos dos maus emitentes podem não ser

honrados no próprio vencimento. Um agente financeiro avesso ao risco pesará esses fatores e normalmente diversificará suas aplicações financeiras, mantendo-as parte em moeda, parte em títulos. Um aumento da taxa de juros geralmente induz o agente econômico a mudar a composição de sua carteira aumentando a quantidade de títulos e diminuindo a de moeda.

O modelo Baumol - Tobin de demanda por moeda é a teoria mais famosa sobre o assunto, chamada de abordagem do estoque. O modelo observa que as pessoas mantêm estoque de dinheiro da mesma forma que as empresas mantêm estoque de mercadorias. Num certo momento, a família tem uma parte do seu patrimônio em forma de moeda para poder fazer compras. Se mantiver grande parte do seu patrimônio em forma de moeda, sempre terá dinheiro para realizar transações; se for uma pequena parte, vai precisar obter dinheiro, por exemplo, vendendo títulos, sempre que quiser fazer uma compra. Em geral, vai haver um custo, como por exemplo, uma taxa de corretagem, cada vez que vender um ativo remunerado para obter o dinheiro necessário para as compras.

Por isso, as famílias precisam fazer uma escolha. Se mantiver muita riqueza em forma de moeda sob seu poder, perde os juros que ganharia se mantivesse sob a forma de títulos. Ao mesmo tempo, reduz o custo de transação de converter os títulos em dinheiro cada vez que quiser comprar alguma coisa.

Os arranjos instrumentais no mercado financeiro também afetam significativamente a procura por moeda. Keynes só conseguiu ver a procura especulativa supondo que os títulos de curto prazo pouco circulassem no mercado. Uma oferta abundante de títulos de curto prazo, reduzindo o risco de oscilação de suas cotações, deve reduzir a procura por moeda a tal ponto que pode, inclusive, afetar a procura por transações.

O pressuposto básico no modelo Baumol - Tobin é que o indivíduo, maximizador de uma função utilidade, durante um período de renda, terá o desejo de aplicar parte de sua renda em

títulos (que rendem juros), deixando apenas uma pequena parcela sob a forma de moeda para fazer frente às necessidades imediatas de transação.

Dentro da parcela da renda destinada à compra de títulos, o modelo de Tobin prevê que o investidor irá diversificar sua carteira com ativos que tenham correlação negativa entre eles, na intenção de reduzir o risco da carteira como um todo. Esse modelo se aplica tanto para investidores amantes do risco quanto para investidores avessos ao risco já que, em ambos casos, seja para carteiras conservadoras ou carteiras agressivas, a adição de um ativo que tenha sua taxa de risco e taxa de retorno maior do que a média dos ativos já existentes na carteira irá aumentar a taxa de retorno da carteira mais do que proporcionalmente ao aumento da taxa de risco. Com isso, quanto mais diversificada for a carteira de ativos, maior será sua taxa de retorno e menor será seu risco, já que, Tobin afirma que as taxas de retorno e de risco são calculadas pela média da carteira de título. Essa idéia pode ser mais bem observada no exemplo seguinte:

Tabela 1 - Taxa de Rendimentos

Carteiras	Taxa de Rendimento	Probabilidade Estimada	Esperança de Rendimento	Desvio Padrão
A	0,05	1,00	0,05	0,0000
B	0,10	0,33		
	0,05	0,33	0,05	0,0410
	0,00	0,33		
C	0,20	0,33		
	0,10	0,33	0,10	0,0820
	0,00	0,33		
D	0,30	0,083		
	0,10	0,833	0,10	0,0820
	-0,10	0,083		
E	0,30	0,50		
	0,00	0,05	0,105	0,1950
	-0,10	0,45		
F	0,06	0,99	0,05	0,1050
	-1,00	0,01		
G	1,10	0,01	0,05	0,1050
	0,04	0,99		

Fonte: Hahn (1974, p.29)

Na primeira coluna da tabela aparecem 7 tipos de ativos; na segunda coluna são demonstradas as taxas de retorno esperadas do capital investido em diferentes contextos econômicos; a terceira coluna mostra a probabilidade de ocorrência de cada rendimento da coluna dois; a coluna quatro apresenta estatisticamente o rendimento de retorno de capital esperado para cada ativo; e na quinta coluna está o desvio padrão, em outras palavras, a probabilidade estatística de que o resultado esperado de rendimento não seja aquele calculado.

Caso os agentes econômicos preferissem se especializar em um único ativo, ao invés de seguir o modelo de Tobin de múltiplos ativos e, por exemplo, investissem todo o seu capital no ativo “C” ou “D”, pois ambos oferecem a mesma esperança de rendimento de 10% sobre o capital investido: no caso do ativo “C” existe uma probabilidade de 33% do retorno de capital ser de 0%, e uma chance de 33% do retorno de capital ser de 20% enquanto, no caso do ativo “D”, existe uma chance de 8,30% do retorno do capital esperado ser negativo em -10%, e uma

chance também de 8,30% do retorno do capital esperado ser de 30%. Criando se a hipótese de que só existam esses dois ativos disponíveis, os agentes econômicos amantes do risco escolheriam o ativo “D”, na expectativa de obterem os 30% de retorno do capital, sem se incomodarem com a possibilidade de ter seu capital reduzido se o contexto econômico não for favorável a esse ativo. Enquanto isso, os agentes econômicos avessos ao risco prefeririam investir seu capital no ativo “C” que, apesar de oferecer um rendimento de 20% sobre o capital investido, na melhor das hipóteses, não oferece o risco de rendimentos negativos.

Caso os agentes resolvessem diversificar seus ativos e investissem 50% do seu capital em “C” e os outros 50% em “D”, supondo que esses dois ativos tenham correlação negativa entre eles e que o contexto econômico que fosse prejudicial para um seria bom para outro, a possibilidade de os dois ativos terem resultados abaixo da expectativa de rendimento é bem menor: $0,3300 \times 0,0830\% = 0,0300\%$, ou seja, as chances de os dois ativos renderem, simultaneamente, menos do que a expectativa de rendimento cai para 3%, sem reduzir a expectativa da taxa de retorno do capital investido. As mesmas características podem ser observadas nos ativos “F” e “G” que têm a mesma taxa esperada de rendimento.

Um ponto importante a ser considerado na diversificação dos ativos é: da mesma forma que estatisticamente a diversificação dos ativos reduz a possibilidade de perda total, a possibilidade de ganhos totais também é reduzida. Assim, esse modelo não se mostra atraente para aqueles investidores que buscam maiores riscos e com isso maiores ganhos.

3 DEFINIÇÃO DE ATIVO FIXO E ATIVO VARIÁVEL

Nesse capítulo será feita uma comparação entre os ativos de renda fixa e os ativos de renda variável, destacando suas formas de rentabilidade, suas subdivisões, seus riscos e seus encargos econômicos.

No mercado de capitais existem inúmeras formas de investimento, como títulos públicos e privados e ativos financeiros que, de acordo com suas características, podem ser subdivididos em ativos de renda fixa ou em ativos de renda variável.

3.1 ATIVOS DE RENDA FIXA

Ativos de Renda Fixa são ativos cujas remunerações podem ser dimensionadas no momento da aplicação. Esses Ativos podem ser títulos públicos ou privados. Como títulos públicos de renda fixa, que são emitidos pelo governo municipal, estadual e federal, pode-se citar:

- Letras do Tesouro Nacional (LTN): títulos com prazo mínimo de 28 dias, negociados com deságio;
- Notas do Tesouro Nacional (NTN): títulos pós-fixados, atrelados a um indexador como o IGP (Índice Geral de Preços) e a TR (Taxa Referencial). São nominativos e têm isenção de impostos nos juros pagos periodicamente;
- Notas do Banco Central (NBC): títulos escriturais negociados com deságio, atrelados a um indexador econômico ou à variação cambial. Geralmente têm prazos de 90 e 180 dias;
- Letras Financeiras do Tesouro (LFT): títulos com remuneração atrelada ao mercado overnight (Selic) e com alta liquidez;
- Letras do Banco Central (LBC) - título semelhante às LFT, emitido pelo Banco Central;

- Bônus do Banco Central (BBC): título público de curto prazo, pré-fixado e negociado com deságio;
- Bem como os títulos estaduais e municipais.

Como títulos privados de renda fixa, aqueles emitidos por instituições ou empresas de direito privado, pode-se citar:

- Certificados de Depósito Bancário (CDB): são títulos de renda fixa pré ou pós-fixados, emitidos por bancos para pessoas físicas ou jurídicas, que podem ser transferidos para outros investidores por endosso nominativo. Os CDBs podem ainda ser indexados aos CDIs, à TR, TJLP, TBF ou ao IGP. A alíquota de Imposto de Renda que incide sobre eles é de 20% sobre o rendimento obtido. O Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) é cobrado sobre títulos com prazo menor que 30 dias, seguindo uma proporção inversa ao tempo de aplicação. Ou seja, quanto maior o tempo em que está aplicado, menor o imposto pago. Além do CBD tradicional existem ainda CBD Over, Rural e com taxas flutuantes (taxas re-pactuadas mensalmente);
- Recibo de Depósito Bancário (RDB): parecido com o CDB, com a diferença de que é um título intransferível;
- Letras de Câmbio: títulos negociáveis, provenientes de um empréstimo a uma financeira ou sociedade de crédito garantida por uma empresa não-financeira e usuária de bens e serviços. São tributadas em 20% de imposto de renda e IOF;
- Letras Hipotecárias: títulos garantidos por instituições financeiras. São lastreados em crédito hipotecário, com prazo mínimo de 180 dias e juros fixos re-pactuados;
- Debêntures: títulos de médio e longo prazo emitidos por sociedades anônimas para financiar projetos e capital de giro junto a investidores. As debêntures são negociáveis e garantem a seu detentor pagamento de juros periódicos. Apesar de serem classificadas como títulos de renda fixa, as debêntures podem ter características de renda variável, como prêmios, participação no lucro da empresa ou até mesmo ter conversibilidade em ações da companhia. As debêntures são

regulamentadas pela Comissão de Valores Mobiliários. As características das debêntures são: Nome da Empresa, Número da Emissão, Data da Emissão, Vencimento, Garantias, Tipo (simples, conversível em ações ou permutável), Valor, Cronograma de Pagamento de Juros e Datas de Re-pactuação de Juros, Banco responsável pela emissão e o Agente Fiduciário. A tributação para pessoas físicas é de 20% de imposto de renda e IOF. Para empresas, o imposto de renda varia de acordo com a faixa de faturamento;

- Notas Promissórias: também conhecidas por Commercial Papers, são títulos de curto prazo emitidos por empresas e sociedades anônimas para captar recursos de capital de giro. Não existe garantia real para o investidor, apenas fianças bancárias, representando como risco a situação atual e futura da empresa em honrar seus compromissos financeiros. É um título que pode ser negociado no mercado secundário e está de acordo com as regulamentações da CVM. A tributação é de 20% de imposto de renda para pessoas físicas.

Os títulos públicos federais são negociados entre bancos e instituições financeiras por meio do SELIC enquanto os privados, públicos estaduais e municipais são negociados e liquidados no CETIP. Os investidores (pessoa física e jurídica) só podem ter acesso aos títulos públicos indiretamente, através de fundos de investimentos. CETIP é a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos Privados, fundada em 1986 com funcionamento semelhante ao SELIC. Opera com títulos privados, como CDB, RDB, debêntures, commercial papers e, eventualmente, títulos públicos estaduais e municipais. A CETIP oferece taxas de juros um pouco mais altas do que a SELIC, já que a taxa CETIP representa o risco de empresas privadas.

Com a nova legislação o Banco Central impôs a subdivisão dos fundos de renda fixa em três categorias:

1. **Referenciados:** que atrelam no mínimo 95% do patrimônio a uma meta de rentabilidade (benchmark), CDI ou US\$ dólar, por exemplo. Esses fundos devem trazer a meta de rentabilidade (benchmark) no nome;
2. **Não referenciados:** que têm maior liberdade na composição da carteira de títulos de renda fixa, muito embora não possam lhe impor maior risco, e não possuam meta de rentabilidade.
3. **Genéricos:** Total liberdade de composição da carteira, com títulos de renda fixa variável e até seus derivativos, não possuindo também meta de rentabilidade (benchmark).

De acordo com as determinações federais: (IN SRF nº 25, de 2001, art. 18):

Equiparam-se a operações de renda fixa, para fins de incidência do imposto de renda na fonte, as operações de mútuo e de compra vinculada à revenda, no mercado secundário, tendo por objeto ouro, ativo financeiro, as operações de financiamento, inclusive box, realizadas em bolsas de valores, de mercadorias e de futuros e as operações de transferência de dívidas, bem como qualquer rendimento auferido pela entrega de recursos a pessoa jurídica.

Os Ativos de renda fixa são corrigidos por alguma taxa de juros, que pode ser pré ou pós - fixada. Essa taxa de juros é a taxa prometida para os agentes econômicos como correção do seu ativo investido, ou o pagamento pela perda de liquidez do seu ativo, de acordo com a teoria Keynesiana.

Existem infinitas variações de taxa de juros, uma para cada tipo de investimento que se queira fazer: hipotecas, taxa de empréstimos comerciais, cheque especial e etc. A taxa de juros para qualquer tipo de empréstimo ou instrumento de renda fixa depende principalmente de três características básicas:

- **Unidade de conta:** a unidade de conta seria a forma monetária na qual seria feito o pagamento como o real, dólar, libra, iene, peso, marco, franco, ou um commodity como o ouro, prata, arroba de cacau entre outras. Nesse caso, a taxa de juros varia de acordo com cada unidade utilizada.

- Vencimento: o vencimento é quanto tempo o ativo financeiro ficará associado, “preso” àquele título ou fundo fixo. Em outras palavras, em quanto tempo o agente econômico poderá reaver seu ativo financeiro. O vencimento influencia a taxa de juros de acordo com seu tempo de contrato, podendo ser a taxa de juros de curto prazo maior, igual ou menor do que a taxa de juros de longo prazo.
- Risco de inadimplência: refere-se ao risco do investidor em não poder recuperar seu investimento na totalidade (principal mais juros). Quanto maior o risco de inadimplência maior será a taxa de juros.

Efeito da unidade de conta: um investimento de renda fixa, teoricamente, não oferece riscos de rendimentos negativos ou rendimentos muito acima do esperado, mas isso pode mudar se tal investimento for feito em outra unidade de conta. Com a valorização ou desvalorização que acontece diariamente entre as unidades de conta, por exemplo, a valorização ou desvalorização do real frente ao dólar pode provocar ganhos ou perdas significativas a ativos de renda fixa que estejam como unidade de conta.

Para demonstrar como o efeito da unidade de conta pode influenciar a taxa de retorno dos ativos de renda fixa, pode-se usar o seguinte exemplo (BODIE; MERTON, p. 57): Supondo que a taxa de juros nas debêntures do governo britânico seja bem maior que nas debêntures do governo Japonês de vencimento comparável; Como essas debêntures estão livres do risco de inadimplência, os investidores não deveriam preferir as debêntures britânicas? A resposta é não, porque elas são nominais em moedas diferentes. As debêntures do governo britânico estão em valor nominal em libras, e as debêntures japonesas estão em ienes. Ainda que as debêntures ofereçam uma taxa de retorno sem risco em sua moeda, a taxa de retorno em qualquer outra moeda é incerta, visto que depende da taxa de câmbio entre as moedas quando os pagamentos forem recebidos no futuro.

Supondo um investimento por ano de 100 libras; a taxa de juros em uma debênture do governo japonês é de 3% e, ao mesmo tempo, é de 9% em debêntures do governo britânico por um ano. A taxa do câmbio, que é o preço de uma moeda em termos de outra, é atualmente de 150 ienes para cada libra. Supondo um investidor japonês que deseje um investimento seguro em termos de ienes; Se comprar a debênture japonesa, vai ganhar 3%, com certeza. Entretanto, se comprar, a debênture britânica, sua taxa de retorno em ienes vai depender do câmbio iene/libra dentro de um ano. Suponha um investimento de 100 libras em um debênture britânico; Para fazê-lo, terá de converter 15.000 ienes em libras, de modo que seu investimento inicial será de 15.000 ienes. Como a taxa de juros na debênture britânica é de 9%, o investimento irá render 109 libras em um ano. O valor de 109 libras em ienes não é conhecido agora, porque o câmbio futuro iene/libra é desconhecido.

A taxa de retorno em ienes será a seguinte:

$$\text{Tx. Retorno em ienes} = \frac{109 \text{ Libras} \times \text{preço futuro de ienes em libras} - 15.000}{15.000}$$

Supondo que o valor do iene em relação à libra caia durante o ano, de modo que a taxa de câmbio fique em 140 ienes para um libra daqui a um ano. Qual será a taxa de retorno do iene em relação à libra?

$$\text{Tx. Retorno em ienes} = \frac{109 \text{ Libras} \times 140 \text{ libras} - 15.000}{15.000} = 0,017333$$

Portanto, sua taxa de retorno será de 1,73%, o que é menos que os juros de 3% sem risco que você poderia ter ganhado com a debênture japonesa em um ano.

Para demonstrar como o efeito vencimento influencia a taxa de juros, basta observar a curva de rendimento do Tesouro Americano no final de Janeiro de 1997.

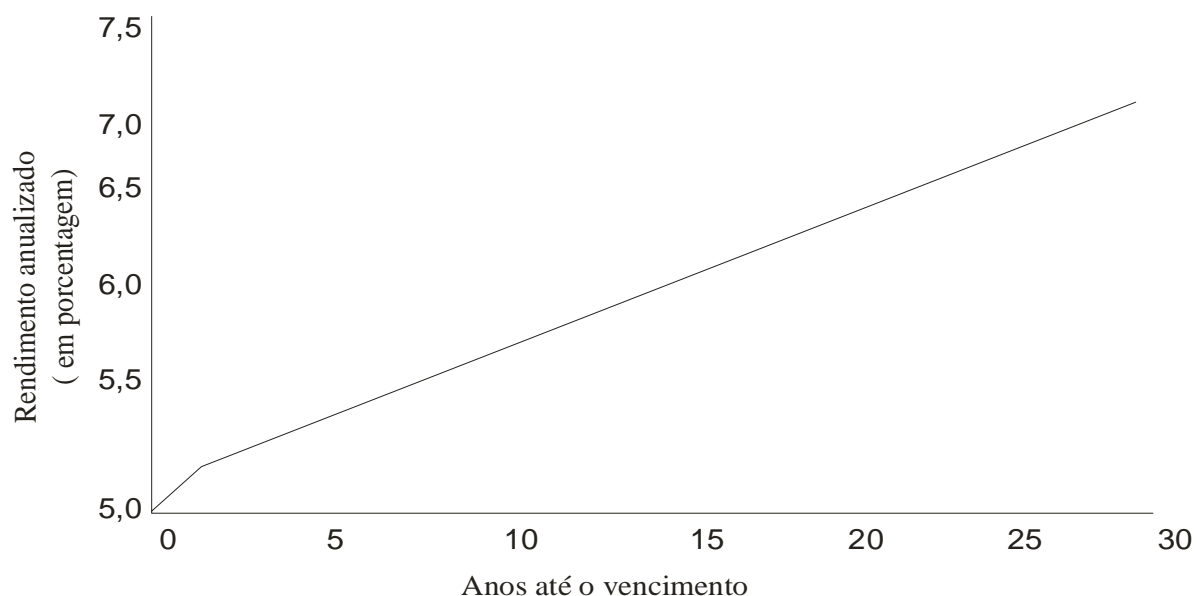


Gráfico 2 - Curva do rendimento do tesouro americano

Fonte: Bodie; Merton (1999, p. 58)

A curva de rendimento é uma linha que mostra a relação entre a taxa de juros (rendimentos), sobre instrumentos de renda fixa emitidos pelo tesouro do Estados Unidos, e o vencimento dos instrumentos.

Com a análise do gráfico, é possível observar que a taxa de juros oferecida para títulos do Tesouro Americano, com vencimento em 1 ano, era de 5% a.a. enquanto para os mesmos títulos, mas com vencimento em 30 anos, a taxa de juros oferecida seria de 7,50%. Essa relação entre taxa de juros e tempo de vencimento não é necessariamente direta, podendo ser observada essa relação com taxas inversamente proporcionais.

Para demonstrar o efeito da inadimplência: no caso da inadimplência, a relação com a taxa de juros é diretamente proporcional. Quanto maior o risco de que o título não seja honrado maior será a taxa de juros oferecida para o mesmo.

Para melhor visualizar, acompanhe os dados na tabela abaixo:

Tabela 2 - Comparações de Rendimento

Tesouro		
1 -10anos		6,92%
10 anos +		7,65%
Empresas		
1 - 10 anos	Alta Qualidade	7,57%
	Média Qualidade	7,86%
10 anos +	Alta Qualidade	8,15%
	Média Qualidade	8,55%

Fonte: Bodie; Merton (1999, p. 59)

Considerando as diferenças de rendimento, chamadas de spreads de rendimento, entre as debêntures do tesouro com vencimento acima de 10 anos (10 anos +), 7,65% a.a., e as debêntures empresariais de qualidade média com o mesmo vencimento, 8,55% a.a, o spread de rendimento é de 0,90% a.a.

3.1.1. Títulos Pré-Fixados x Pós-Fixados

Os títulos de renda fixa garantem ao agente econômico rendimentos pré-determinados como, por exemplo, as taxas de juros pré-fixada e pós-fixada. Esse títulos são mais seguros para os agentes econômicos, pois não existe a possibilidade de redução do patrimônio. Em outra palavras, na data do resgate do investimento o valor resgatado será sempre maior que o valor investido.

A remuneração dos títulos pós-fixados só vai ser confirmada no dia dos resgates do papel. Geralmente, esses títulos oferecem uma taxa de correção atrelada a um indicador econômico como a “SELIC” ou “CDI”, por exemplo, mais uma taxa de juros pré-fixada. Os agentes econômicos optam pelos títulos pós-fixados quando suas expectativas econômicas são de que, no período em que eles irão possuir o título pós-fixado ou as cotas de um fundo de investimento pós-fixado, os índices variáveis da sua carteira de investimentos irão subir. Com isso, o seu ganho nominal nos investimentos será igual à taxa de juros pré-fixada mais a taxa do indicador econômico no dia do resgate do título. Sendo a taxa do indicador maior que no dia da compra do título, o agente econômico tomou a decisão correta e teve ganhos maiores do que se tivesse investido em títulos pré-fixados.

Já nos títulos que apresentam rendimentos pré-fixados, é conhecido o valor do ganho nominal dos títulos no dia do investimento. Esse valor é, geralmente, calculado com a soma de uma taxa de juros mais o valor de um índice econômico no dia do investimento. Os agentes econômicos optam por esses títulos quando suas expectativas econômicas são de que, no período em que eles irão possuir o título pré-fixado ou as cotas de um fundo de investimento pré-fixado, a taxa de juros irá cair. Com isso, se no dia do resgate do título pelo agente econômico a taxa de juros for menor do que a oferecida no dia da compra do mesmo, ele tomou a decisão correta e teve ganhos maiores do que se tivesse investido em títulos pós-fixados.

Em resumo, quando os agentes econômicos acreditarem que a taxa de juros irá subir, eles investirão em títulos pós-fixados; quando eles acharem que a taxa de juros irá diminuir, eles irão investir em títulos pré-fixados; e, por fim, se eles acreditarem que a taxa de juros se manterá fixa, tanto faz onde investir, pois a rentabilidade nos dois casos se assemelha.

3.2 ATIVOS DE RENDA VARIÁVEL

Antes divididos em duas categorias, fundo de ações e fundo carteira livre, é agora apenas Fundo de Investimento de Títulos e Valores Mobiliários (FITVM). Diferencia-se dos investimentos de renda fixa por sua rentabilidade ser totalmente variável, sendo impossível saber sua rentabilidade no momento do investimento, podendo variar de rentabilidades altíssimas para rentabilidades negativas. Por isso, mesmo estando esse ativo aberto ao público, para um agente econômico escolher esse tipo de ativo ele terá que se dispor a correr maiores riscos. Esses ativos oferecem maior flexibilidade de administração, razão pela qual sua política de investimento deve estar expressa de forma detalhada, no regulamento. Vale lembrar que, dependendo da estratégia do administrador, esse ativos podem ter sua taxa de risco altamente variável.

Segundo a lei federal (IN SRF nº 25, de 2001, art. 23):

O mercado de renda variável compreende todas as operações realizadas nas bolsas de valores, de mercadorias, de futuros e assemelhadas, bem como as operações com ouro, ativo financeiro, realizadas fora de bolsas, com a interveniência de instituições integrantes do Sistema Financeiro Nacional (bancos, corretoras e distribuidoras), ressalvadas as operações de mútuo e de compra vinculada à revenda com ouro, ativo financeiro, e algumas operações de financiamento.

O Mercado de renda variável tem como principal forma de transação a compra e venda de ações. Ações que nada mais são do que títulos emitidos por empresas, que representam frações ideais de seu capital social. As ações podem ser divididas em dois grupos: ações preferenciais e ações ordinárias.

Ações preferenciais são assim chamadas porque apresentam vantagens para os seus proprietários como:

1. Prioridade ou preferência no recebimento de dividendos em relação aos acionistas ordinários;

2. Prioridade ou preferência no recebimento do capital investido quando da liquidação da empresa.

Ações ordinárias conferem aos acionistas detentores desse tipo de ações o direito de voto nas assembleias gerais de acionistas. Os votos dos acionistas valerão proporcionalmente ao seu número de ações, ou seja, quem tiver mais ações de uma determinada empresa terá mais poder na hora de tomar decisões. Esses acionistas, além, naturalmente, da participação nos lucros da sociedade, poderão modificar:

1. O estatuto social da empresa;
2. Exercer influência no conselho de administração, na diretoria e no Conselho Fiscal da Sociedade, podendo eleger e destituir seus membros;
3. Participar de decisões tais como: expansão, fusão e incorporação da sociedade, emissão de debêntures etc.

O Mercado secundário de títulos de renda variável é de fundamental importância para o aumento da liquidez desses títulos. Como foi dito anteriormente, a liquidez exerce um papel importante na escolha dos ativos pelos agentes econômicos. O mercado secundário de títulos de renda variável ou ações é feito, basicamente, nas bolsas de valores e no mercado de balcão.

As bolsas de valores são associações civis, sem fins lucrativos, que têm por objeto social, principalmente, manter local adequado ao encontro de seus membros e à realização de transações de compra e venda de títulos e de valores mobiliários em mercado livre e aberto, especialmente organizado e fiscalizado por seus membros e pelas autoridades monetárias. Todas as empresas que possuam capital aberto são registradas junto à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) para poderem ter suas ações negociadas em bolsas de valores e, para tanto, obrigam-se a atender às exigências impostas pelas mesmas. Caso as empresas não se cadastrem na CVM elas ainda podem ter suas ações negociadas no mercado de balcão.

O Mercado de balcão não é uma instituição específica e sim um modo de transacionar títulos fora das bolsas de valores. As transações são realizadas via telecomunicação e resultam de uma relação intangível entre compradores e vendedores de títulos.

As operações de compra e venda de ações baseiam-se na compra e venda de lotes padronizados de ações a um preço estabelecido durante o pregão. O processo de compra e venda de ações no mercado é visto da seguinte forma. Primeiro, o investidor deverá procurar uma das corretoras, devidamente mobiliárias, associadas à bolsa de valores, pois são as únicas que fazem esse tipo de operação legalmente. Depois de ter decidido que ação comprar e em que quantidade, o investidor deverá optar por um dos dois tipos básicos de ordem de compra e venda: ordem a mercado ou ordem limitada. No primeiro tipo não há limite de preço, sendo a ação comprada ou vendida pelo melhor valor disponível no momento. Já no segundo tipo, o investidor estipulará o preço máximo pelo qual está disposto a comprar aquela ação, e/ou o preço mínimo pelo qual estará disposto a vender aquela ação. Após essa etapa, a proposta é levada para o pregão de operações para ser confirmada ou não.

A aplicações em mercado a termo, mercado futuro, mercado de opções e operações na Bolsa de Mercadorias & Futuros –BM&F são também exemplos de renda variável.

Para os ativos variáveis, como ações, não há uma promessa de rendimento como existe para os ativos fixos, denominado taxa de juros. No caso dos ativos variáveis, ter-se riqueza na forma de ações provém de duas fontes. A primeira fonte de retorno cabe aos dividendos em dinheiro, pagos aos acionistas pela empresa que emitiu as ações. Esses pagamentos de dividendos não são prometidos, portanto, não são chamados de pagamentos de juros. Os dividendos são pagos de acordo com o conselho diretor da empresa. A segunda fonte de retorno dos acionistas é qualquer ganho (ou perda) no preço de mercado das ações ao longo do período em questão.

Para melhor visualizar como os ativos variáveis remuneram os agentes econômicos será dado o seguinte exemplo (BODIE; MERTON, 1999, p.59):

Suponha que o agente econômico compre ações no preço de \$100 por ação. No dia seguinte, o preço sobe para \$101 por ação e o agente econômico vende as ações. Sua taxa de retorno no dia foi de 1%, um ganho de capital de \$1 por ação dividida pelo preço de compra.

Supondo que o agente econômico fique com as ações por um ano. Ao final de 12 meses, as ações pagam um dividendo em dinheiro de \$5 por ação e o preço de cada ação subiu para \$105. A taxa de retorno atual, r , é a seguinte:

$$\text{Taxa de retorno} = \frac{\text{Preço final de uma ação} - \text{Preço inicial} + \text{Dividendo em dinheiro}}{\text{Preço inicial}}$$

No exemplo, temos:

$$R = \frac{\$105 - \$100 + \$5}{\$100} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$

Note que a taxa total de retorno pode ser apresentada como componente de renda do dividendo e componente da mudança de preço:

$$R = \frac{\text{Dividendo em dinheiro}}{\text{Preço inicial}} + \frac{\text{Preço final da ação} - \text{preço inicial}}{\text{Preço inicial}}$$

$$R = \text{Componente de rendimento de dividendo} + \text{Mudança de preço do componente}$$

$$R = 5\% + 5\% = 10\%$$

E, se o agente econômico não vender suas ações ao final de um ano, como se deve medir sua taxa de retorno?

A resposta é que a taxa de retorno deve ser medida exatamente da mesma maneira, quer o agente econômico venda ou não as ações. O aumento de preço de \$5 por ação é tanto uma parte de seu retorno como os \$5 de dividendos. A sua escolha em ficar com as ações e não vendê-las não altera o fato de que o agente econômico poderia convertê-las em \$105 ao final de um ano. Assim, se decidir realizar seu ganho de capital ao vender as ações ou reinvesti-las, sua taxa de retorno será de 10%.

Para finalizar, o mercado de renda fixa se diferencia do mercado de renda variável pela sua segurança, já que os ganhos nominais sempre serão positivos, e pela facilidade e pouca compressibilidade que os agentes econômicos terão que enfrentar para poder investir nesse segmento. Outra vantagem do mercado de renda fixa, para os agentes econômicos, é a maior facilidade de acompanhar os índices econômicos e fazer projeções de crescimento ou redução nas taxas de juros, já que os índices econômicos utilizados para correção desses fundos são, geralmente, a SELIC ou outro índice influenciado por ela.

Já o mercado de renda variável exige do agente econômico maior simpatia ao risco e necessidade de um maior conhecimento para que o agente possa investir. Mas, em compensação, o mercado variável oferece a possibilidade de rendimento muito maior do que a renda fixa que, de um modo geral, é uma taxa de juros baixa mais um índice econômico como a SELIC ou um índice influenciado por ela.

4 ATIVO FIXO X ATIVO VARIÁVEL

Este capítulo tem como objetivo demonstrar como é feita a escolha dos ativos econômicos que devem entrar na carteira de cada agente econômico, de acordo com o arcabouço utilizado por gerentes de carteira na atualidade.

Na intenção de demonstrar a construção de uma carteira de investimentos teórica, porém próxima da realidade, esse capítulo é baseado nos autores Bodie e Merton (1999, p. 277-281).

O objetivo de uma carteira de ativos financeiros é trazer o maior retorno possível dentro da margem de risco suportável pelo agente econômico. Através da construção dessa carteira teórica, serão agrupados ativos de renda fixa e ativos de renda variável, com diferentes níveis de retorno e risco, na intenção de se encontrar o ponto de equilíbrio entre essas duas variáveis, de acordo com as expectativas de cada agente econômico.

A construção da carteira pode ser dividida em duas partes: a primeira seria a combinação ótima entre ativos de risco (ativos variáveis) e a segunda seria relacionar a combinação de ativos de risco com os ativos sem risco (ativos fixos).

Como o intuito desse trabalho é de relacionar apenas os ativos de renda fixa x ativos de renda variável, não se interessando em como os agentes econômicos montam sua parte de carteiras de ativos variáveis, e como no segundo capítulo, no estudo de Tobin, já é feita uma composição teórica de como os agentes econômicos fazem suas escolhas entre diversos ativos de renda variável, nesse capítulo será apresentada apenas a segunda parte, a construção de uma carteira de investimentos, onde o conjunto de ativos de renda variável será apresentado como um único ativo.

Exemplo (BODIE; MERTON, 1999, p. 277): Supondo que um agente econômico tenha \$100.000 para investir e esteja escolhendo entre um ativo sem risco, com taxa de juros de 0,06 a.a., e um ativo de risco, com taxa de retorno esperada de 0,14 a.a. e desvio padrão de 0,20. Quanto de seus \$100.000 o agente econômico deve investir no ativo de risco?

Examinando todas as combinações de risco/retorno disponíveis para o agente econômico, com o auxílio da tabela abaixo:

Tabela 3 - Proporção Investimento nos Ativos

Taxa esperada de retorno em carteiras e desvio-padrão como função da proporção investida no ativo de risco.

Carteira	Proporção Investimento no Ativo de risco	Proporção Investimento no Ativo sem risco	Taxa de retorno Espera	Desvio padrão
F	0	100%	0,06	0,00
G	25%	75%	0,08	0,05
H	50%	50%	0,10	0,10
J	75%	25%	0,12	0,15
S	100%	0%	0,14	0,20

Na tabela, a taxa de retorno esperada é medida ao longo do eixo vertical e o desvio-padrão, ao longo do eixo horizontal. O gráfico abaixo ilustra a relação entre o risco e a recompensa. A linha que liga os pontos representa as carteiras F, G, H, J e S respectivamente. Representa um conjunto de alternativas disponíveis aos agentes econômicos ao escolher diversas combinações de carteiras com o ativo de risco x ativo sem risco. Cada ponto da linha corresponde ao mix desses dois ativos.

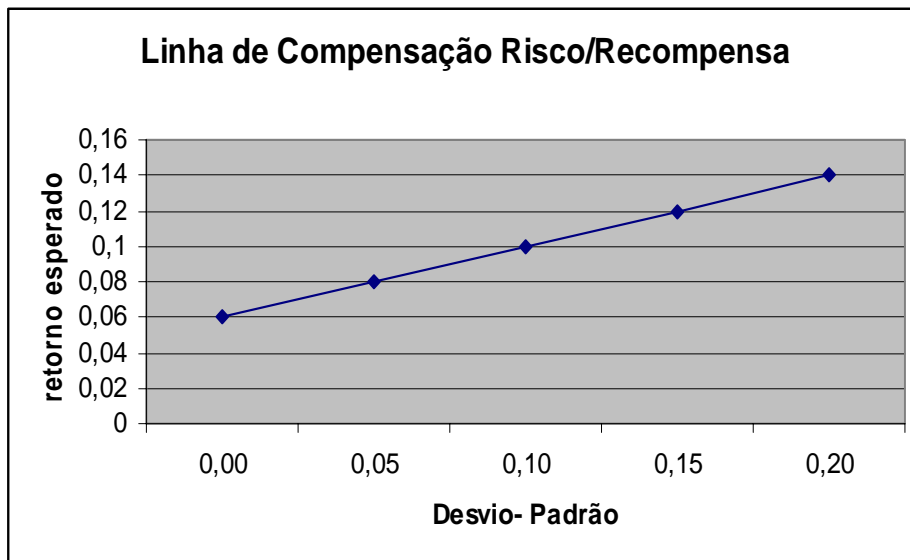


Gráfico 3 - Linha de Compensação Risco/ Recompensa

Fonte: Bodie; Merton, (1999, p.278)

No primeiro ponto, F, todo o dinheiro do agente econômico será investido no ativo fixo (ativo sem risco) com uma taxa de retorno de 0,06 e 0 de risco. À medida que o agente econômico vai se deslocando para a direita da linha, sua taxa de retorno e seu risco vão aumentando até chegar no outro extremo, que seria o ponto S, onde a taxa de retorno seria de 0,14, mas o seu desvio padrão seria de 0,20.

OBTENDO UM RETORNO ESPERADO

Para encontrar a carteira que corresponde à taxa de retorno a qual o agente econômico espera obter, de 0,11 por ano, por exemplo. É indicada por W a proporção do investimento de \$100.000 a ser colocada no ativo de risco. A proporção remanescente, $1-W$, será investida no ativo sem risco. A taxa de retorno esperada em qualquer carteira, E , é obtida por:

$$E = W E \text{ (Retorno esperado do ativo variável)} + (1-W) \times \text{(Retorno esperado do ativo fixo)} = \text{(Retorno esperado do ativo fixo)} + W [(\text{Retorno esperado do ativo variável}) - \text{(Retorno esperado do ativo fixo)}].$$

$$E = 0,06 + W (0,14 - 0,06) = \mathbf{0,06 + 0,8W}$$

Agora, atribui-se a E o valor de 0,11 de retorno na fórmula, para descobrir a proporção necessária entre ativos variáveis e ativos fixos, para se obter a taxa de retorno esperada.

$$0,11 = 0,06 + 0,8W$$

$$W = \frac{0,11 - 0,06}{0,8} = 0,625$$

Assim, o mix da carteira é de 62,50% de ativos de risco e 37,50% de ativos isentos de risco. Para encontrar o desvio-padrão, que corresponde a uma taxa de retorno esperado de 0,11, substitui-se o W por 0,625:

$$\text{Desvio-padrão} = 0,20W = 0,20 \times 0,625 = 0,125$$

Assim, o desvio-padrão da carteira é de 0,125.

EFICIÊNCIA DAS CARTEIRAS

Uma carteira eficiente é aquela que disponibiliza a maior taxa de retorno para o agente econômico com o mesmo risco.

Para explicar esse conceito se faz necessário adicionar mais um ativo variável para escolha do agente econômico. O ativo de risco 2 tem uma taxa de retorno esperada de 0,08 a.a. e um desvio-padrão de 0,15, representado pelo ponto R no gráfico abaixo:

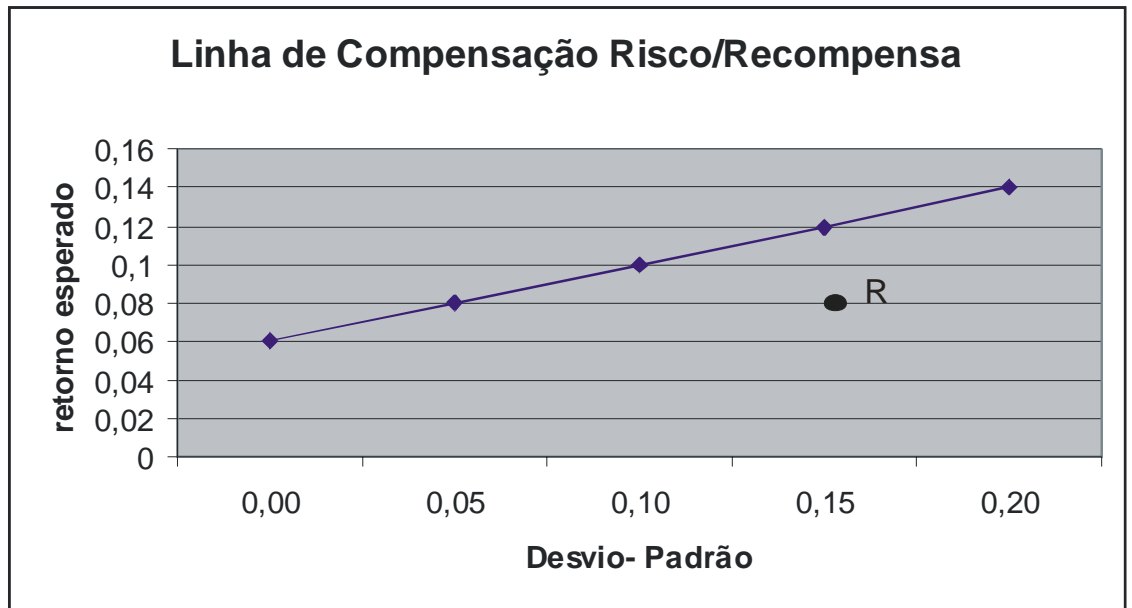


Gráfico 4 - Linha de Compensação Risco/ Recompensa 2

Fonte: Bodie; Merton, (1999, p.280)

Um agente econômico que necessite de uma taxa de retorno esperada de 0,08 a.a. e um desvio-padrão de 0,15 poderia atingir esse objetivo investindo todo o seu dinheiro no ativo de risco 2. Assim, estaria no ponto R. Porém, o ponto R é ineficiente porque o investidor pode obter a mesma taxa de retorno esperada de 0,08 a.a. e ainda um desvio-padrão de 0,05.

Com esse exemplo, é possível analisar o que ocorreria se a taxa de juros aumentasse. Supondo que o agente econômico mantenha sua preferência por uma remuneração de 11%, que o ativo de renda variável oferecesse uma projeção de ganho de 14% com o mesmo desvio-padrão de 20% e o ativo de renda fixa oferecesse inicialmente 6% e depois fosse sendo reajustado para os valores de 8% e 10%. Como reagiria o agente econômico frente a essas mudanças de acordo com arcabouço utilizado por gerentes de carteira na atualidade?

Tabela 4 - Nova Composição dos Ativos

	Ativo de risco	Ativo sem risco
1º Momento	0,14	0,06
2º Momento	0,14	0,08
3º Momento	0,14	0,10

No primeiro momento, como já foi mostrado anteriormente, o agente econômico irá criar um mix na sua carteira de 62,50% de ativos de risco e 37,50% de ativos isentos de risco, com um desvio-padrão de 0,125.

O segundo e o terceiro momento serão representados, respectivamente, de acordo com os cálculos a seguir:

2º Momento:

$$E = 0,08 + W (0,14 - 0,08) = 0,08 + 0,6W$$

$$E = 0,11$$

$$0,11 = 0,08 + 0,6W$$

$$W = 0,50$$

$$\text{Desvio-padrão} = 0,20w = 0,20 \times 0,50 = 0,10$$

3º Momento:

$$E = 0,10 + W (0,14 - 0,10) = 0,10 + 0,4W$$

$$E = 0,11$$

$$0,11 = 0,10 + 0,4W$$

$$W = 0,25$$

$$\text{Desvio-padrão} = 0,20w = 0,20 \times 0,25 = 0,05$$

Com os novos valores dos ativos fixos, a carteira do agente ficou assim dividida:

Tabela 5 - Relação de Ativo Variável x Ativo Fixo em diferentes momentos

	Ativo de risco %	Ativo sem risco	Desvio-padrão
1º Momento	63%	38%	0,125
2º Momento	50%	50%	0,100
3º Momento	25%	75%	0,050

Mantendo a mesma taxa de retorno esperada, com o aumento do retorno do ativo de renda fixa ocorre um aumento da sua participação na carteira do agente econômico. Em contrapartida, ocorre uma queda na participação dos ativos de renda variável.

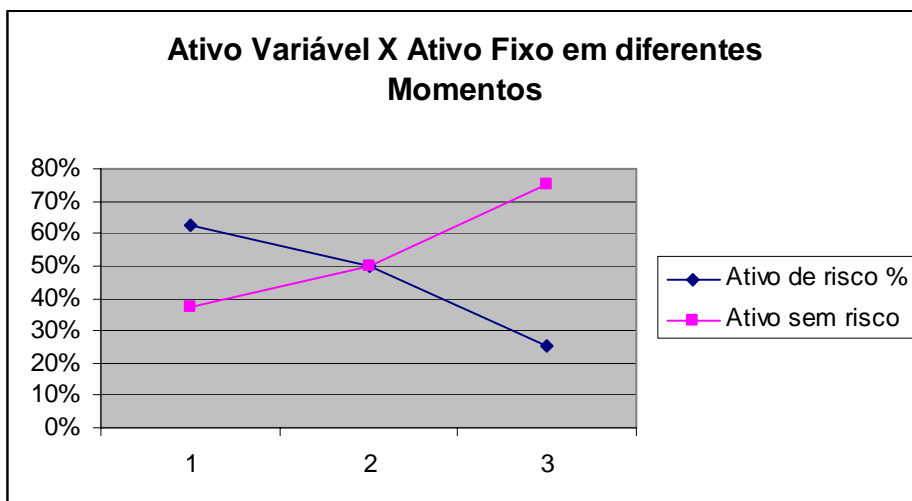


Gráfico 5 - Ativo Variável X Ativo Fixo

Porque ocorre essa substituição dos ativos de renda variáveis pelos ativos de renda fixa? De acordo o modelo de Tobin, o desvio padrão da distribuição dos ganhos prováveis de capital é o risco inerente à aquisição de ativos. Com isso, quanto maior for o desvio-padrão maior será o risco daquela carteira. Nos três momentos, a carteira oferece a mesma probabilidade de retorno, mas o desvio-padrão tem quedas substanciais entre o primeiro e o terceiro momento, como pode ser observado no gráfico abaixo:

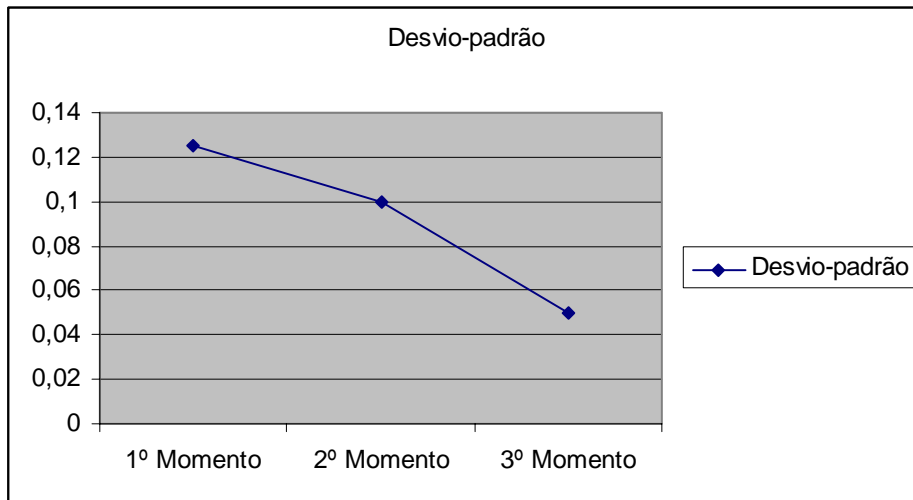


Gráfico 6 - Desvio-padrão

Com a retirada dos ativos variáveis da carteira do agente econômico, devido ao aumento da taxa de juros pagos pelos ativos fixos, o seu desvio-padrão caiu sem afetar a rentabilidade da carteira, em outras palavras, a rentabilidade fica fixa e o risco cai melhorando, com isso, o desempenho da carteira.

Como inicialmente o agente econômico estava disposto a investir \$100.000 no primeiro momento, ele iria investir \$62.500 no mercado financeiro. Já no terceiro momento, ele irá investir apenas \$25.000 no mercado financeiro. Com essa queda de investimento no mercado financeiro, haverá uma queda no resultado do mercado financeiro que será representada pela queda do índice bovespa.

5 ESTUDO ECONOMÉTRICO

Esse capítulo tem como objetivo demonstrar, através de um estudo econométrico, a relação inversa entre a taxa de juros de curto prazo (Selic), pré-fixada pelo governo federal, com o mercado financeiro. A comprovação dessa relação tem o intuito de fortalecer a teoria Keynesiana de que a expectativa dos agentes econômicos de crescimento da taxa de juros pré-fixada estimule o deslocamento dos investimentos do mercado financeiro para o mercado de títulos.

Para fazer esse estudo econométrico, foi definido o período de 03 de janeiro de 2000 a 30 de dezembro de 2003 totalizando 993 observações. Para representar a taxa de juros de curto prazo foi utilizada a Taxa Selic diária (efetiva), pois a Selic é amplamente utilizada como parâmetro de correção para outros investimentos de curto prazo, além de ser a taxa utilizada pelo governo federal para correção dos seus títulos públicos e de ter suas variações amplamente divulgadas pela imprensa nacional. Para representar o mercado financeiro foi utilizado o Índice Bovespa diário, já que o mesmo representa as variações das principais ações comercializadas na Bovespa e é bastante utilizado como parâmetro para fundos de renda variável, além de ter sua cotação amplamente divulgada pela imprensa. Os indicadores foram analisados diariamente já que ambos têm variações diárias e isso aumenta a correlação dos dados.

RESULTADOS OBTIDOS

Para o estudo da regressão foi usada o inverso da Taxa Selic, como variável independente, e o índice Bovespa como variável dependente, Inicialmente o $R^2 = 0,5036$, mas a variável se mostra altamente significativa, resultando no seguinte:

Tabela 6 - Indicadores

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t	Valor p
c	-671,9827	1658,336	-0,405215	0,6864
1/Selic	292415,3	32058,34	9,121348	0,0000

$$\text{IBOVESPA} = -671,9827 + 292415,3 \times (1/\text{Selic})$$

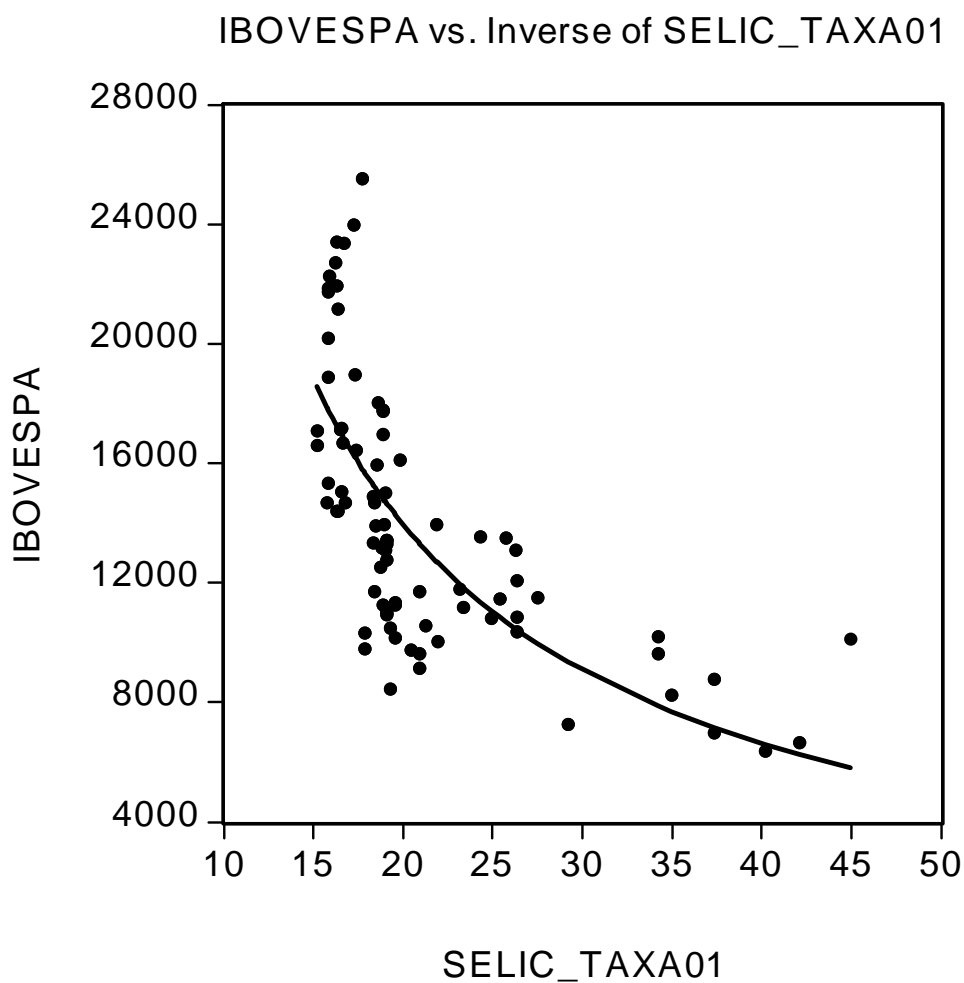


Gráfico 7 - Índice bovespa X Taxa Selic

De acordo com os dados apresentados acima já é possível visualizar a relação inversa entre o Índice Bovespa e a Taxa Selic. Para enfatizar esse resultado, foi feita uma análise de

correlação, que demonstrou uma alta relação entre as duas variáveis, como pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 7 - Matriz de Correlação

	1/Selic	IBOVESPA
1/Selic	1,00000	0,70967
IBOVESPA	0,70967	1,00000

Correlação entre Ibovespa e o Inverso da Selic 0,71

Com esses resultados, é possível afirmar a correlação inversa entre o Índice Bovespa e a Taxa Selic, como era esperado pelas teorias apresentadas no segundo capítulo e através do exemplo prático mostrado no quarto capítulo. De acordo com as análises apresentadas naqueles capítulos, essa relação inversa é provocada pela retirada constante de investimentos do mercado financeiro, onde os retornos e os riscos são maiores para investimentos de renda fixa, como títulos públicos, à medida que esses últimos vão subindo indiscriminadamente.

6 CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho foi de relacionar o mercado de renda fixa com o mercado de renda variável, demonstrando sua relação inversa.

No segundo capítulo, foi apresentado teoricamente como os agentes econômicos fazem suas escolhas e quais seriam suas considerações principais na hora de montar suas carteiras de investimentos. Para isso foi utilizada a teoria Keynesiana, e os modelos Milton Friedman de demanda por moeda das famílias e das empresas e o modelo de alocação de portfólios de Tobin.

Com a estrutura teórica desenvolvida e com os principais elementos que influenciam os agentes econômicos na hora de montar sua carteira de ativos definidos, foram demonstradas as características dos ativos fixos e dos ativos variáveis, no intuito de diferenciar e caracterizar cada um deles.

Após essa primeira parte, foi demonstrado como os gerentes de carteiras financeiras montam suas carteiras com o objetivo de alcançar o ponto ótimo, ou seja, que a carteira de investimentos do agente econômico alcance a maior projeção de retorno com a menor taxa de risco possível, através da escolha dos ativos variáveis certos (que nesse capítulo foi representado por um ativo variável) e, em seguida, a relação da porcentagem entre o conjunto de ativos variáveis e o conjunto de ativos fixos, que iria maximizar essa carteira.

Após esta demonstração, foi feita uma simulação onde a taxa de juros oferecida pelo ativo fixo foi aumentada gradativamente em dois períodos. Com essa simulação, foi possível demonstrar que, com o aumento da taxa de juros, as carteiras de ativos tenderiam a aumentar sua composição de ativos de renda fixa, na expectativa de obterem menores riscos com as mesmas

taxa de retorno esperada, provocando uma retirada de investimento do mercado de valores para o mercado de renda fixa.

Em seguida, foi feita uma regressão com a taxa Selic, representando os ativos de renda fixa, como variável independente, e o índice Bovespa, representando os ativos de renda variável, como variável dependente na intenção de demonstrar a relação inversa entre esses dois indicadores. Os resultados mostraram uma alta taxa de relação (71%), ou seja, quando a taxa de juros Selic está em baixa, o índice Bovespa estaria em alta em pelo menos 71% dos casos, sendo também verdadeira a relação inversa de que quando a taxa de juros Selic está em alta, o índice Bovespa está em baixa.

Por fim, após todas essas análises, é possível afirmar a existência de uma relação inversa considerável entre a taxa Selic e o índice Bovespa, relação essa que, de acordo com as teorias apresentadas no decorrer do trabalho, pode ser causada pelo deslocamento de capital do mercado financeiro para o mercado de títulos, na procura de menores taxas de risco com as mesmas taxas de retorno.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN Express. *Tendências da economia e bolsas*. São Paulo, 2004. Disponível em: www.americanexpress.com. Acesso em: 15 mar. 2004.
- ASSAF NETO, Alexandre. *Mercado Financeiro*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BODIE, Zvi; MERTON, Robert C. *Finanças*. Tradução: James Sudelland Cook. Porto Alegre: Bookman Cia. Ed. Ltda, 1999.
- BOVESPA. *Mercado a vista*. São Paulo, 2004. Disponível em: www.bovespa.com.br. Acesso em: 03 mar. 2004.
- CAMARGO, José Márcio. Política monetária e Inércia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 09 jul. 2003.
- CARDOSO, Eliana. A dinâmica dos juros. *Valor Econômico*, São Paulo, 20 ago. 2003.
- CARDOSO, Eliana. Política monetária. *Valor Econômico*, São Paulo, 26 fev. 2003.
- CARDOSO, Eliana. Política monetária no Brasil. *Valor Econômico*, São Paulo, 13 ago. 2003.
- CARNEIRO, Ricardo. *Os clássicos da economia*. São Paulo: Ática, 1997. p. 40.
- CARVALHO, Fernando. *Economia monetária e financeira*. Rio de Janeiro: Campus. 2000.
- DIONÍSIO. Dias Carneiro *Redução de juros e o Big Bang financeiro*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: www.econ.puc-rio.br. Acesso em: 03 mar. 2004.
- DIONÍSIO. Dias Carneiro *Surpresas na inflação e ações preventivas*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: www.econ.puc-rio.br. Acesso em: 03 mar. 2004.
- FISHER, Irving. *Teoria dos juros*. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- FORTUNA, Eduardo. *Mercado Financeiro*. São Paulo: Qualitymark, 2002
- GARCIA, Márcio. Política monetária e crescimento econômico. *Valor Econômico*, São Paulo, 21 mar. 2003.
- HAHN, F. H; BRECHLING, F. P. R. *Teoria de los tipos de interes*. Barcelona: Ed. Labor, 1974.

KEYNES, John Maynard. *Teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1998.

SAYAD, João. Juros. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 23 jan. 2003.

UNICAMP, Universidade de Campinas. *Finanças empresariais*. Campinas, 2004. Disponível em: www.eco.unicamp.br. Acesso em: 15 mar. 2004.

UNICAMP, Universidade de Campinas. *Asset Choice, Liquidity preference and rationality*. Campinas, 2004. Disponível em: www.eco.unicamp.br. Acesso em: 15 mar. 2004

UNICAMP, Universidade de Campinas. *Juro a termo ciclo de preço de ativos*. Campinas, Brasil, mar 2004. Disponível em: www.eco.unicamp.br. Acesso em: 15 mar. 2004