



ESCOLA FEDERAL DE ENGENHARIA DE ITAJUBÁ  
INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA  
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO

CÁLCULO DO RETORNO ESPERADO DA CARTEIRA DE MERCADO E DO  
RETORNO DO ATIVO LIVRE DE RISCO PARA O BRASIL

**Diego Marque Barbosa**  
**Gustavo Mendes Borges**

**Orientador: Edson de Oliveira Pamplona, Dr.**

Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Departamento de Produção  
Cx. P. 50 – 37500-000 – Itajubá, MG, Brasil – pamplona@iem.efei.br

***Resumo.** Para aplicação do Modelo CAPM, utilizado na determinação de taxas de descontos em avaliação de investimentos, há a necessidade de utilizar parâmetros como retorno de ativo livre de risco e retorno esperado da carteira de mercado. Estes parâmetros não são encontrados com facilidade na literatura brasileira. Foi calculado o retorno esperado da carteira de mercado e o retorno do ativo livre de risco para o Brasil. Mostrou-se a importância da escolha correta do índice de mercado para o cálculo de medidas estatísticas para avaliação de performance de ações de empresas, pois uma escolha errada pode gerar diferentes classificações na avaliação e seleção de ações.*

***Palavras-chave:** CAPM, Parâmetros de Risco, Beta, Sharpe, Treynor*

## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é calcular o retorno esperado da carteira de mercado,  $R_m$ , e o retorno do ativo livre de risco,  $R_f$ , para o Brasil. Com a intenção de utilizar estes parâmetros no cálculo de indicadores como: Sharpe, Treynor, Retorno Esperado -  $E(r)$  - de ações de empresas tradicionais de grande porte, com grande liquidez e procura no mercado de ações, ou seja, *Blue Chips*. Para estes cálculos é necessário a utilização de indicadores como  $\beta$ ,  $\sigma$  e de modelos como o CAPM, “que postula certa relação entre risco e retorno” (Varga, 2000).

Uma questão importante no cálculo desses indicadores é a escolha correta do índice de mercado, e a pergunta, conhecida como “crítica de Roll” (Varga, 2000), é qual a carteira de mercado a ser utilizada? Pois dependendo do índice de mercado utilizado, podemos gerar diferentes classificações, na hora de avaliar ações de empresas. Perante este problema será tomada como carteira de mercado as ações que compõem o índice Bovespa, pois este contém as ações de empresas com maior liquidez no mercado nacional. Apesar de publicações específicas que calculam o retorno histórico médio do índice Bovespa não serem comuns, este trabalho realizará os cálculos a partir do banco de dados Economática Pro (software da empresa Economática).

A principal adição dos modelos de finanças à avaliação de ativos de empresas vem da incorporação do risco, que iniciou com o modelo de média-variância de Markowitz, na década de 50. De acordo com Varga (2000): “Se o retorno esperado de um ativo é tanto maior quanto seu risco, então a inclusão de alguma medida de risco na avaliação deste permite verificar quanto do retorno proporcionado por um investidor vem de seu talento, quanto vem da sorte e quanto do risco assumido”. Outro aspecto importante na inclusão do risco é a sua contribuição para a determinação da carteira ótima de um investidor (para investidores que se importem com risco, pois, no caso de investidores neutros ao risco, basta conhecer o retorno esperado). Com isso, determinamos a contribuição do investidor para o retorno da carteira de ações selecionadas por ele.

Entre as estatísticas de avaliação de performance mais conhecidas está o índice de Sharpe (IS), apresentado em Sharpe (1996). Apesar de sua importância prática, sua utilização depende da validade das hipóteses do CAPM, da estimação dos seus parâmetros e da aplicação que se pretende. Nas etapas seguintes será descrito o que é risco, bem como o cálculo, a conceituação, a importância e as falhas que estão sujeitos os índices de Sharpe, Treynor e o modelo CAPM. Conseqüentemente serão apresentados os indicadores que compõem cada um desses cálculos, como  $\beta$  e  $\sigma$ .

## 2. RISCO E RETORNO

Sempre que falamos de risco e retorno, é importante que tenhamos o conhecimento que ativos com risco, em média, proporcionam um prêmio, ou seja, existe uma recompensa por correr este risco. Quanto maior a recompensa em potencial de um investimento com risco, maior é seu risco.

Através da moderna Teoria de *Portfolios* proposta por Harry Markowitz (1952), a avaliação do risco e retorno esperado de uma ação, passou a ser calculada através de recursos estatísticos. Analisando a média, desvio padrão e correlações com outros papéis, tornou-se mais simples relacionar risco e retorno. É importante ressaltar que as condições macroeconômicas nacionais e globais também são válidas para a análise de qualquer ação.

O modelo CAPM e os indicadores de performance baseados nele, devem-se preocupar com o retorno e risco esperado e não com o que já aconteceu. Devido a enorme dificuldade em se obterem estes valores esperados, uma estimativa muito comum para risco e retorno esperado vem da avaliação da média e volatilidade do seu retorno histórico, supondo que o passado vai se repetir de alguma forma.

O retorno de qualquer ação é formado por dois componentes. Em primeiro lugar, o retorno normal ou esperado da ação é aquela parte da taxa de retorno que é esperada, de acordo com as informações que os investidores possuem a respeito da ação. A segunda parte é o retorno incerto, proveniente de informações inesperadas, como planos governamentais, variações nas taxas de juros, etc.

Quando examinamos os riscos associados a ativos individuais, de acordo com Ross et al (1998), descobrimos que há dois tipos de riscos:

**RISCO SISTEMÁTICO:** É aquele que influencia um grande número de ativos, em grau maior ou menor. Como os riscos sistemáticos são efeitos que possuem amplitude igual á do mercado como um todo, são as vezes chamados de risco de mercado. Outro nome que pode ser encontrado é risco não diversificável. Mudanças no sistema político, social e econômico e taxa de juros são fontes de risco sistemático.

**RISCO NÃO SISTEMÁTICO:** É o que afeta um único ativo ou um grupo pequeno de ativos. Como estes riscos são específicos a empresas ou ativos individuais, são às vezes chamados de risco específico. As principais fontes do risco não sistemático são o risco financeiro, o risco da administração e os riscos do setor.

### 3. CAPM

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desenvolvido na década de 60, nos mostra que o retorno esperado de um dado ativo depende de três itens:

1) O valor puro do dinheiro no tempo. Medido pela taxa livre de risco,  $R_f$ , esta é a recompensa por simplesmente esperar pela devolução de seu dinheiro aplicado, sem risco.

2) A recompensa por assumir risco sistemático  $[E(R_M) - R_f]$ , medido pelo prêmio por risco da carteira de mercado. Este componente é a recompensa que o mercado oferece por se assumir um nível médio de risco sistemático, além da espera pelo resultado da aplicação

3) O nível de risco sistemático. Medido por  $b_i$ , essa é a quantidade de risco sistemático presente em um dado ativo, relativamente a um ativo médio

Logo, a equação do CAPM é representada da seguinte forma:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \times b_i \quad (1)$$

O CAPM mostra que o risco de um título individual é bem representado pelo seu coeficiente beta. Em termos estatísticos se o beta de uma ação é igual a 1, esta tende a subir e descer nas mesmas proporções do mercado. Ações com beta menor que 1 tendem a variar menos que o mercado, e ações com beta maior que 1, tendem a variar mais do que o mercado.

O quociente recompensa /risco do ativo  $i$  é o quociente entre seu prêmio por risco:

$$\frac{[E(R_M) - R_f]}{b_i} \quad (2)$$

e seu beta,  $b_i$ , ou seja:

$$\frac{E(R_i) - R_f}{b_i} \quad (3)$$

Num mercado bem organizado, esse quociente é idêntico para todos os ativos. Em conseqüência, quando fazemos um gráfico de retorno esperado contra beta, todos os ativos se posicionam na mesma linha reta, denominada *linha de mercado de títulos* (SML).

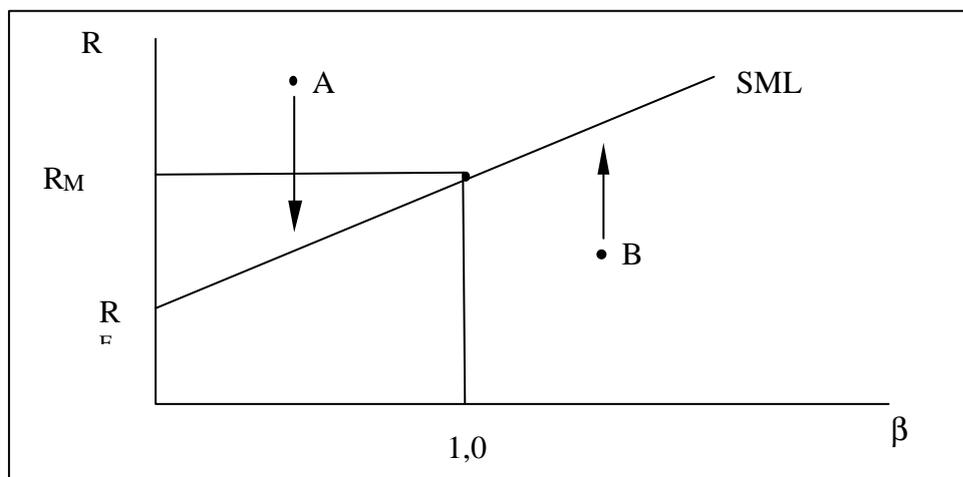


Figura 1 - Linha de mercado de títulos.

### 3.1. Beta (b)

Como o risco sistemático é o fator determinante do retorno esperado de um ativo, precisamos dispor de algum modo de medir o nível de risco sistemático de investimentos diferentes. A medida específica a ser utilizada é denominada coeficiente beta (b)

O beta nos diz quanto risco sistemático um ativo possui, em relação a um ativo médio. Por definição, um ativo médio possui beta igual a 1,0 em relação a si mesmo.

O índice beta é calculado pela seguinte maneira:

$$b_i = \frac{S_{i,c}}{S_c^2} \quad (4)$$

onde:

-  $S_{i,c}$  é a covariância entre o retorno do ativo com o retorno da carteira de mercado

-  $S_c^2$  é a variância do retorno da carteira de mercado

Para  $b > 1$ , uma pequena variação no retorno da carteira refletirá em uma maior variação no retorno do ativo, ou seja, este tipo de papel apresenta maior sensibilidade.

Para  $b < 1$ , uma pequena variação no retorno da carteira, representa uma menor variação no retorno do ativo, ou seja, este tipo de papel apresenta menor sensibilidade

## 4. ÍNDICE DE SHARPE

Tendo avaliado as alternativas para se calcular retorno e risco, podemos tratar mais facilmente de um indicador de performance que ajusta retorno ao risco, como é o IS. Formulado por William Sharpe (1966) o IS se encaixa na teoria de seleção de carteira, mais especificamente no modelo CAPM, apontando pontos na linha do mercado de capitais que correspondem a carteiras ótimas.

O IS costuma ser definido como :

$$IS = \frac{E(R_i) - R_f}{S_c} \quad (5)$$

onde:

-  $E(R_i)$  é o retorno esperado da carteira de mercado

-  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco

-  $S_c$  é a volatilidade da carteira de mercado

O IS é uma estatística que depende do período sobre o qual foi calculada, e uma vez calculada para um certo prazo, pode ser transformada para um prazo diferente, de acordo com a seguinte aproximação:

$$IS_{ANUAL} = \sqrt{252} IS_{DIÁRIO} \quad (6)$$

A teoria de finanças chega a carteira ótima, em um espaço risco retorno, com carteiras com máximo retorno esperado para dado risco. É fácil mostrar que as carteiras com maior IS são exatamente as carteiras ótimas. Tendo determinado quais as carteiras ótimas, o investidor

deve apenas selecionar aquela que proporciona a relação retorno risco que mais adequar as suas demandas pessoais.

Diversos cuidados devem ser tomados ao se aplicar o IS na seleção na seleção ou classificação de investimentos. O primeiro deles é que o IS não incorpora informação sobre a correlação entre ativos, logo, perde a importância quando se quer utilizar este indicador para adicionar um ativo ou carteira com risco a uma carteira que já tenha ativos arriscados.

Um segundo cuidado com o IS vem de este ser baseado em retorno e risco esperados e retorno não realizado. Dada as dificuldades em se obterem valores esperados, muitos praticantes utilizam estatísticas passadas para avaliar o IS. O uso do IS ainda apresenta alguns problemas como o tamanho da série a ser utilizada para o cálculo do retorno e risco esperado e utilizar a melhor taxa de retorno sem risco

Também encontramos problemas para a sua aplicação em ativos que apresentam baixa volatilidade, como os fundos de renda fixa. O IS fica enorme devido ao baixo valor do denominador da fórmula.

## 5. MEDIDAS DE COMPARAÇÃO

Ainda com base no modelo CAPM, que relaciona o excesso de retorno de uma carteira com o excesso de retorno de mercado, vários outros indicadores importantes agregam informação para a avaliação de um investidor sobre uma carteira. Diferentes indicadores podem gerar classificações diferentes para as carteiras e, conseqüentemente, levar a decisões diferentes sobre a aquisição de carteiras. Cada um destes indicadores é apropriado para um cenário específico de investimento. Por exemplo, o IS é adequado para selecionar uma carteira de mercado quando o investidor não tem nenhum investimento arriscado e esta carteira será seu único investimento com risco

Vários indicadores de performance são construídos, tomando-se a “Eq. (5)”, que explica o excesso de retorno de um investimento arriscado, pela quantidade de risco sistemático e não sistemático assumido.

$$(E(R_i) - R_f) = \alpha + \beta_i(E(R_M) - R_f) + \varepsilon \quad (7)$$

onde:

- $E(R_i)$  é o retorno esperado da carteira de mercado
- $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco
- $\beta_i$  é o beta da carteira de mercado
- $E(R_M)$  é o retorno do mercado
- $\varepsilon$  é um erro aleatório normal padrão

O  $\alpha$  desta equação mede o excesso de retorno obtido pelo fundo após ajuste pelo risco sistemático, (dado pelo beta vezes o excesso de retorno do mercado). Este é um indicador conhecido como alfa ou índice de Jensen.

## 6. TREYNOR

Extraído da “Eq. (7)”, trata-se de outro indicador que mede o excesso de retorno por unidade de risco sistemático em vez de risco total como no IS.

$$IT = \frac{E(R_i) - R_f}{b_i} \quad (8)$$

Um investidor ativo (que não segue exatamente o índice de mercado), que é bem sucedido, deve mostrar excesso de retorno ajustado pelo beta, que é o alfa positivo. Ao adquirir uma carteira diferente da carteira do índice, na tentativa de superá-lo, ele tem um custo em termos de volatilidade, que deve estar contida no termo do erro da “Eq. (5)”. Esse erro é o preço pago para proporcionar o retorno excedente dado pelo  $\alpha$ .

## 7. CÁLCULOS

De acordo com Ross et all (1995), um célebre conjunto de estudos lidando com taxa de retorno de ações ordinárias, obrigações e letras do tesouro foi realizado por Roger Ibbotson e Rex Sinquefield. Esses autores apresentam taxas históricas de retorno, ano a ano, para os seguintes cinco tipos importantes de instrumentos financeiros nos Estados Unidos: Ações ordinárias, Ações de Empresas de Menor Capitalização, Obrigações de Longo Prazo Emitidas por Empresas, Obrigações de Longo Prazo do Governo dos Estados Unidos e Letras do Tesouro dos Estados Unidos. Nenhum dos retornos é ajustado por impostos ou custos de transação. Além dos retornos dos instrumentos financeiros ano a ano, a variação anual do índice de preços ao consumidor também é calculada. Essa é uma medida básica de inflação. Os retornos reais anuais podem ser calculados subtraindo-se a inflação anual.

$$i_r = (1 + i_a) / (1 + \theta) - 1 \quad (9)$$

onde:

- $i_r$  é a taxa real;
- $i_a$  é a taxa aparente;
- $\theta$  é a taxa de inflação.

Os cálculos que serão apresentados nesse trabalho, serão um pouco diferentes do que foram apresentados no estudo de Ibbotson e Sinquefield. Essa diferença está na escolha da taxa livre de risco e a taxa de retorno da carteira de mercado, pois eles consideraram a primeira como sendo a taxa média anual das letras do tesouro dos Estados Unidos e a segunda como sendo a taxa média anual das ações ordinárias. Enquanto que para o Brasil serão consideradas as taxas média anual da poupança e a variação do índice Bovespa como sendo a taxa livre de risco e a taxa de retorno da carteira de mercado respectivamente.

Tabela 1. Retornos totais anuais no Brasil, 1969-2000.

Série	Média Aritmética	Prêmio por Risco	Desvio Padrão
Ações Ibovespa	28,78%	27,37%	81,70%
Poupança	1,41%	-	10,19%

Encontram-se no anexo os retornos históricos do índice Bovespa, inflação (calculada pelo índice IGPDI) e poupança.

Agora que foi calculado o retorno médio no mercado de ações, parece sensato compara-lo aos retornos de outros títulos. A comparação mais óbvia seria com os retornos de variabilidade reduzida da poupança. Tal ativo está livre da maior parte da volatilidade observada no mercado de ações (Ross, 1995).

Um ponto a ser discutido é o porque da escolha da poupança como taxa de juros sem risco para o Brasil. Os praticantes se dividem entre taxa de juros da poupança e a do CDI. Claramente a do CDI é maior do que a da poupança, embora não seja tão claro que a poupança seja mais próxima de um verdadeiro ativo sem risco, vide congelamento de ativos durante o plano Collor. Porém levando-se em conta que o Governo Federal garante a devolução de até cinco mil reais aplicados na poupança e que este atinge a maioria dos investidores, será tomada a poupança como taxa livre de risco.

Uma comparação interessante será feita, envolvendo o retorno virtualmente livre de risco, da poupança, e o muito arriscado retorno em ações contidas na carteira do Ibovespa. Esta diferença entre retornos com risco e com retornos livres de risco é conhecida como *retorno excessivo do ativo com risco*. É chamada como *excedente* porque é o retorno adicional resultante do maior risco nas ações Ibovespa, e é interpretada como um prêmio por risco. A “tabela 1” apresenta os retornos médios de ações Ibovespa e poupança anuais no período de 1969 a 2000. A partir daí, podemos calcular os retornos excedentes. Pode-se ver que o retorno excedente médio de ações Ibovespa, no período inteiro, foi de 27,37% (28,78%-1,41).

### 7.1. Cálculo do retorno esperado da carteira de mercado ( $R_m$ ) e o retorno do ativo livre de risco ( $R_f$ ) para o Brasil

Após o cálculo do retorno esperado da carteira de mercado ( $R_m = 28.78\%$ ) e o retorno do ativo livre de risco ( $R_f = 1,41\%$ ), os utilizaremos para o cálculo dos indicadores como: Sharpe, Treynor,  $E(R_i)$  e do modelo CAPM para as Blue chips do mês de Dezembro de 2000. Estes cálculos são apresentados na tabela abaixo

Tabela 2. Algumas medidas de performance para as dez ações mais negociadas na bolsa de São Paulo. Amostra de março de 1999 a setembro de 2000.

Blue chips	Beta	Desvio Padrão	$E(R_i)$	Sharpe	Treynor
Petrobrás PN	1	0,40	28,78%	0,68	0,27
Telemar PN	1,1	0,50	31,52%	0,60	0,25
Petrobrás ON	2,2	0,90	61,62%	0,67	0,12
Globo Cabo PN	1,2	0,80	34,25%	0,41	0,23
Embratel Par PN	1,3	0,70	36,99%	0,51	0,21
Vale do Rio Doce PNA	0,3	0,40	9,62%	0,21	0,91
Brasil T Par PN	0,6	0,50	17,83%	0,33	0,46
Eletróbrás ON	0,7	0,40	20,57%	0,48	0,39
Eletróbrás PNB	0,8	0,50	23,31%	0,44	0,34
Telesp Celular PN	1,1	0,80	31,52%	0,38	0,25

## 8. CONCLUSÃO

Após os cálculos apresentados na tabela 2, podemos concluir que a ação que apresenta o maior retorno esperado não é necessariamente o melhor investimento. Para poder avaliá-las de maneira objetiva, o investidor tem a sua disposição alguns indicadores financeiros. Como apresentado anteriormente, utilizamos os índices de Sharpe e Treynor, como medidas de desempenho, ou seja, levaremos em consideração a relação entre retorno e risco.

Se levássemos em consideração somente o retorno esperado da ação, teríamos a falsa impressão de que a ação Petrobrás ON seria a melhor opção de investimento.

Agora, levando em consideração o índice Sharpe (IS), o melhor investimento seria a ação Petrobrás PN, pois esta possui o maior IS, posto que, de acordo com a revista Conjuntura Econômica 2000, esta alternativa pode ser combinada, em uma carteira, com o ativo de renda fixa, gerando retornos superiores aos de outros investimentos, para um nível de risco desejado.

De maneira semelhante também podemos ordenar as aplicações financeiras pelo índice de Treynor (IT) para comparar alternativas de investimentos, de forma a escolher aquela que possua o maior IT, posto que, de acordo com Conjuntura Econômica 2000, esta alternativa pode ser combinada, em uma carteira, com o ativo de renda fixa, gerando retornos superiores aos de outros investimentos, para um nível de risco não diversificável (beta) desejado. Neste caso nossa melhor opção de investimento seria a ação Vale do Rio Doce PNA.

A obtenção de parâmetros de risco para o Brasil é fundamental, pois são completamente diferentes dos americanos, que são encontrados com maior frequências, mas não representam a nossa realidade.

Fazendo uma comparação entre o retorno da carteira de mercado encontrado neste trabalho com a encontrada em alguns trabalhos da literatura brasileira, percebemos uma diferença relevante de uma taxa para a outra. O valor encontrado gira em torno de 23%, e o apresentado é de 28,78%. Essa diferença pode ser explicada pela utilização de fatores diferenciados como, por exemplo, a taxa da inflação adotada, o período considerado, a frequência dos dados e a forma de cálculo da média. Neste trabalho foi adotado o índice IGPDI, que reflete a realidade nacional, enquanto que outros autores costumam dolarizar o índice Ibovespa e utilizam a inflação Norte Americana.

É importante ressaltar que toda a análise foi feita em relação ao Ibovespa, que é o índice comumente utilizado nos cálculos no Brasil. Se fossem adotados outros índices de mercado como o FGV 100, IBV ou IBX, seriam obtidos diferentes resultados na avaliação realizada anteriormente. Para efeito de comparação, sugere-se o desenvolvimento de trabalhos que utilizem outros parâmetros.

## REFERÊNCIAS

- Markowitz, Harry (1952). Portfolio Selection. New York: John Wiley & Sons.
- Revista Conjuntura Econômica. Número 4, volume 54, Abril, 2000.
- Ross, S. et al (1995). Administração Financeira. São Paulo: Atlas.
- Ross, S. et al (1998). Princípios de Administração Financeira. São Paulo: Atlas.
- Sharp, William (1966). Mutual Fund Performance, Journal of Business, January, 119-138.
- Vargas, Gyorgi (2000). Capturado na internet <http://www.fce.com.Br/gv/home.htm> em 01/11/2000.

**ANEXO – Tabela e Gráfico dos Retornos reais da Poupança e Ibovespa.**

<b>Data</b>	<b>Ibovespa</b>	<b>Poupança</b>	<b>Inflação</b>	<b>Retorno Real Ibovespa</b>	<b>Retorno Real Poupança</b>
<b>1969</b>	164,52%	24,89%	20,35%	119,79%	3,77%
<b>1970</b>	54,73%	26,41%	19,26%	29,74%	6,00%
<b>1971</b>	113,01%	30,49%	19,47%	78,30%	9,22%
<b>1972</b>	-44,42%	24,48%	15,72%	<b>-51,97%</b>	7,57%
<b>1973</b>	4,81%	19,71%	15,54%	<b>-9,29%</b>	3,61%
<b>1974</b>	36,63%	38,71%	34,55%	1,55%	3,09%
<b>1975</b>	34,81%	30,75%	29,35%	4,22%	1,08%
<b>1976</b>	24,03%	41,95%	46,25%	<b>-15,19%</b>	<b>-2,95%</b>
<b>1977</b>	40,95%	43,03%	38,80%	1,55%	3,05%
<b>1978</b>	4,47%	41,53%	40,83%	<b>-25,81%</b>	0,49%
<b>1979</b>	56,61%	49,86%	77,21%	<b>-11,62%</b>	<b>-15,43%</b>
<b>1980</b>	44,19%	64,03%	110,25%	<b>-31,42%</b>	<b>-21,98%</b>
<b>1981</b>	113,81%	97,97%	95,18%	9,55%	1,43%
<b>1982</b>	63,90%	105,13%	99,72%	<b>-17,94%</b>	2,70%
<b>1983</b>	758,50%	213,14%	178,09%	208,71%	12,60%
<b>1984</b>	442,02%	234,72%	223,72%	67,43%	3,40%
<b>1985</b>	401,53%	239,06%	235,10%	49,67%	1,18%
<b>1986</b>	41,29%	81,26%	65,03%	<b>-14,39%</b>	9,83%
<b>1987</b>	34,88%	395,43%	415,87%	<b>-73,85%</b>	<b>-3,96%</b>
<b>1988</b>	2548,68%	872,54%	1037,52%	132,85%	<b>-14,50%</b>
<b>1989</b>	1762,49%	1492,00%	1783,01%	<b>-1,09%</b>	<b>-15,45%</b>
<b>1990</b>	308,28%	1616,61%	1476,71%	<b>-74,11%</b>	8,87%
<b>1991</b>	2315,96%	375,86%	480,17%	316,42%	<b>-17,98%</b>
<b>1992</b>	1015,65%	1212,72%	1157,84%	<b>-11,30%</b>	4,36%
<b>1993</b>	5437,20%	2575,46%	2708,17%	97,18%	<b>-4,73%</b>
<b>1994</b>	1059,65%	1087,11%	909,94%	14,82%	17,54%
<b>1995</b>	-1,26%	41,11%	14,78%	<b>-13,97%</b>	22,94%
<b>1996</b>	63,76%	16,07%	9,37%	49,73%	6,13%
<b>1997</b>	44,83%	16,01%	7,49%	34,74%	7,93%
<b>1998</b>	-33,46%	14,79%	1,72%	<b>-34,59%</b>	12,85%
<b>1999</b>	151,93%	12,30%	19,99%	109,96%	<b>-6,41%</b>
<b>2000</b>	-10,72%	8,47%	9,81%	<b>-18,70%</b>	<b>-1,22%</b>

Média	28,78%	1,41%
Desv.Pad.	81,70%	10,19%

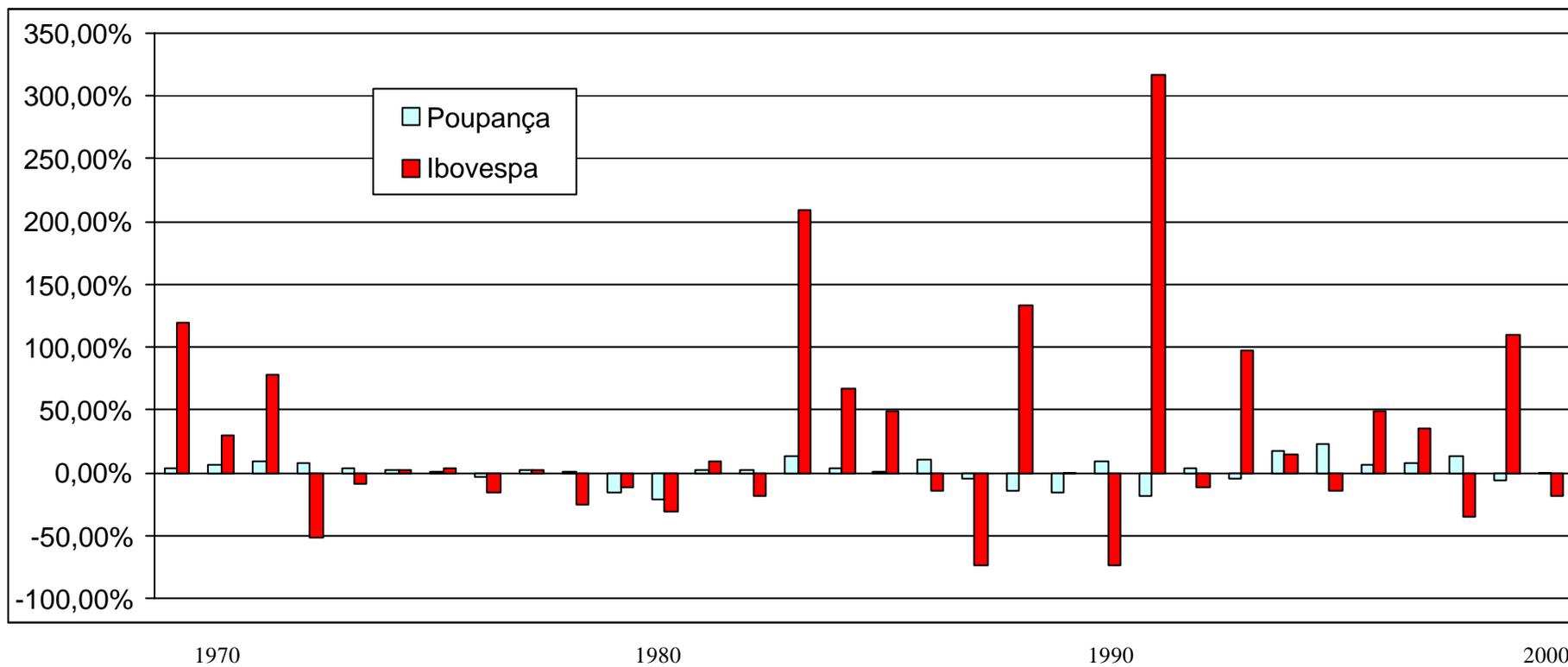


Figura 2– Gráfico do Retorno Real da Poupança e do Ibovespa de 1969 a 2000.