



Retorno e Risco

MERCADOS DE ACÇÕES

*“Coloque todos os seus ovos na
mesma cesta, e **CONTROLE A
CESTA**”*

- M. TWAIN/A. CARNEGIE

Como medir Risco e Retorno?

Como tomar decisões ótimas de investimentos?

Como medir Risco e Retorno?

- ❑ Nas ultimas sessões vimos do ponto de vista dos gestores corporativos;
- ❑ Hoje vamos analisar da perspectiva de um investidor;
- ❑ É um problema difícil, se não desconcertante;
 - ❑ Dezenas de milhares de ações em todo mundo;
 - ❑ Milhares de títulos em todo mundo.
- ❑ Precisamos de uma estrutura (*framework*): 1º passo como medir o risco e retorno.

Uma ação é vendida hoje ao preço de $P_0 = \$100$. Os analistas esperam que a empresa vá distribuir dividendos de $D_1 = \$5$ dentro de 1 ano. A sua expectativa é vender a ação após recebimento do dividendo dentro de 1 ano ao preço de $P_1 = \$110$

1) Qual é o retorno esperado do seu período de detenção?

Rendimentos de dividendos

$$\frac{\overbrace{E[D_1]}}{\underbrace{P_0}} + \underbrace{\frac{E[P_1] - P_0}{P_0}}_{\text{Aplicação de capitais}} = 0.05 + 0.1 = 15\%$$

Como medir Risco?

NOTA: O retorno esperado do seu período de detenção de uma determinada ação tem dois componentes:

- 1) Ganho/Perda da aplicação de capitais;
- 2) Rendimentos de dividendos.

Nenhum dos dois é garantido! O retorno pode ser diferente do esperado

2) Vale apenas comprar essa ação?

Como medir Risco?

2) Vale apenas comprar essa ação?

* Depende da tolerância individual sobre os riscos, especialmente se comparado à outros investimentos!

3) Qual é o retorno esperado do seu período de detenção caso os dividendos sejam pagos como esperado, porém o preço da ação baixe para $P_1 = \$97$

Como medir Risco?

Ajustar à inflação: Digamos que o preço agora é $I_0 = \$100$ e $I_1 = \$105$ dentro de 1 ano.

Taxa de inflação é de 5%

Retorno esperado do seu período de detenção ajustado à inflação =

$$\frac{\frac{D_1 + P_1}{I_1} - \frac{P_0}{I_0}}{\frac{P_0}{I_0}} = \frac{\frac{5 + 97}{105} - \frac{100}{100}}{\frac{100}{100}} = -2.86\%$$

A equação pode ainda ser transcrita da seguinte forma:

= (1+Retorno total)

(1+ Taxa de inflação)

Ainda vale apenas investir nesta ação?

Como medir Retorno (Recompensa)?

Em Finanças, estamos inerentemente preocupados com a compensação entre o risco e recompensa que enfrentamos quando investimos;

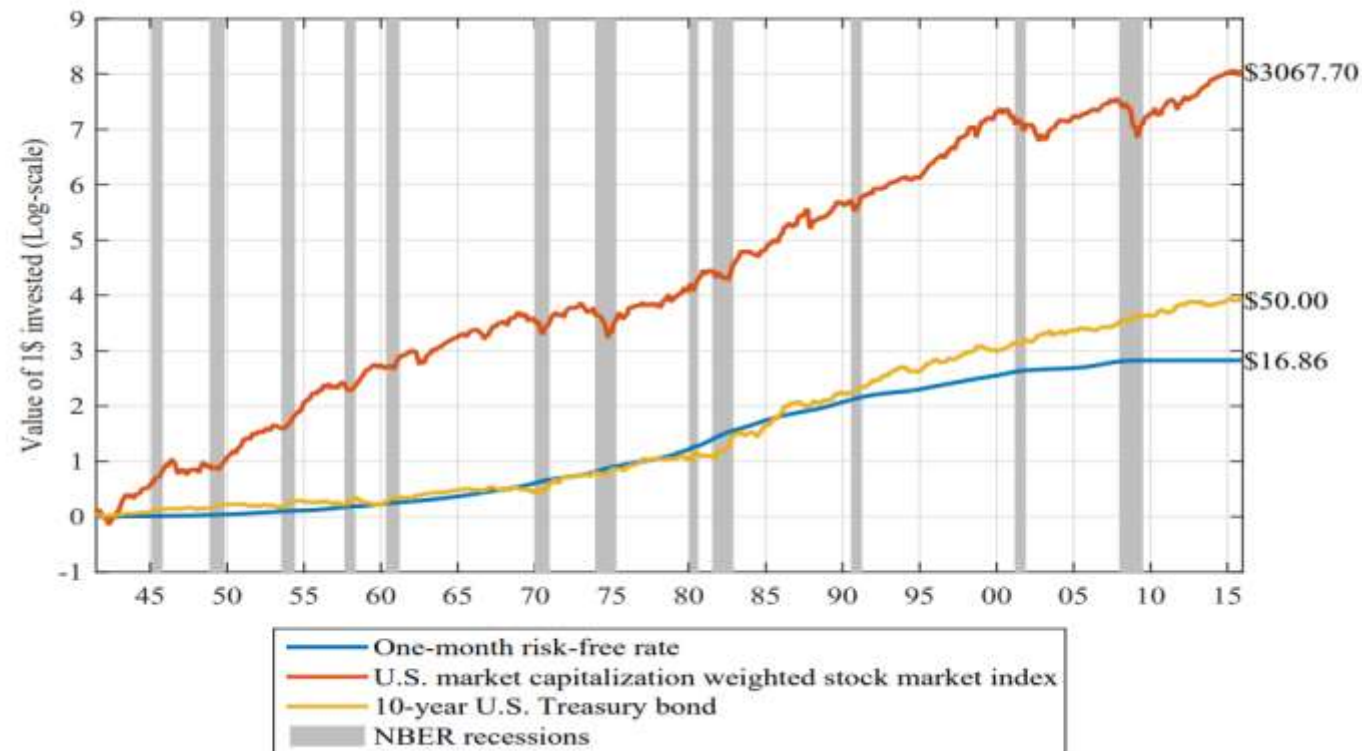
Não sabemos de facto o retorno futuro de investimento financeiro

Uma forma de estimar o retorno estimado é utilizar, é observar o período médio de detenção de retornos passados;

$$\widehat{E[r]} = \frac{r_1 + r_2 + \dots + r_T}{T} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_t$$

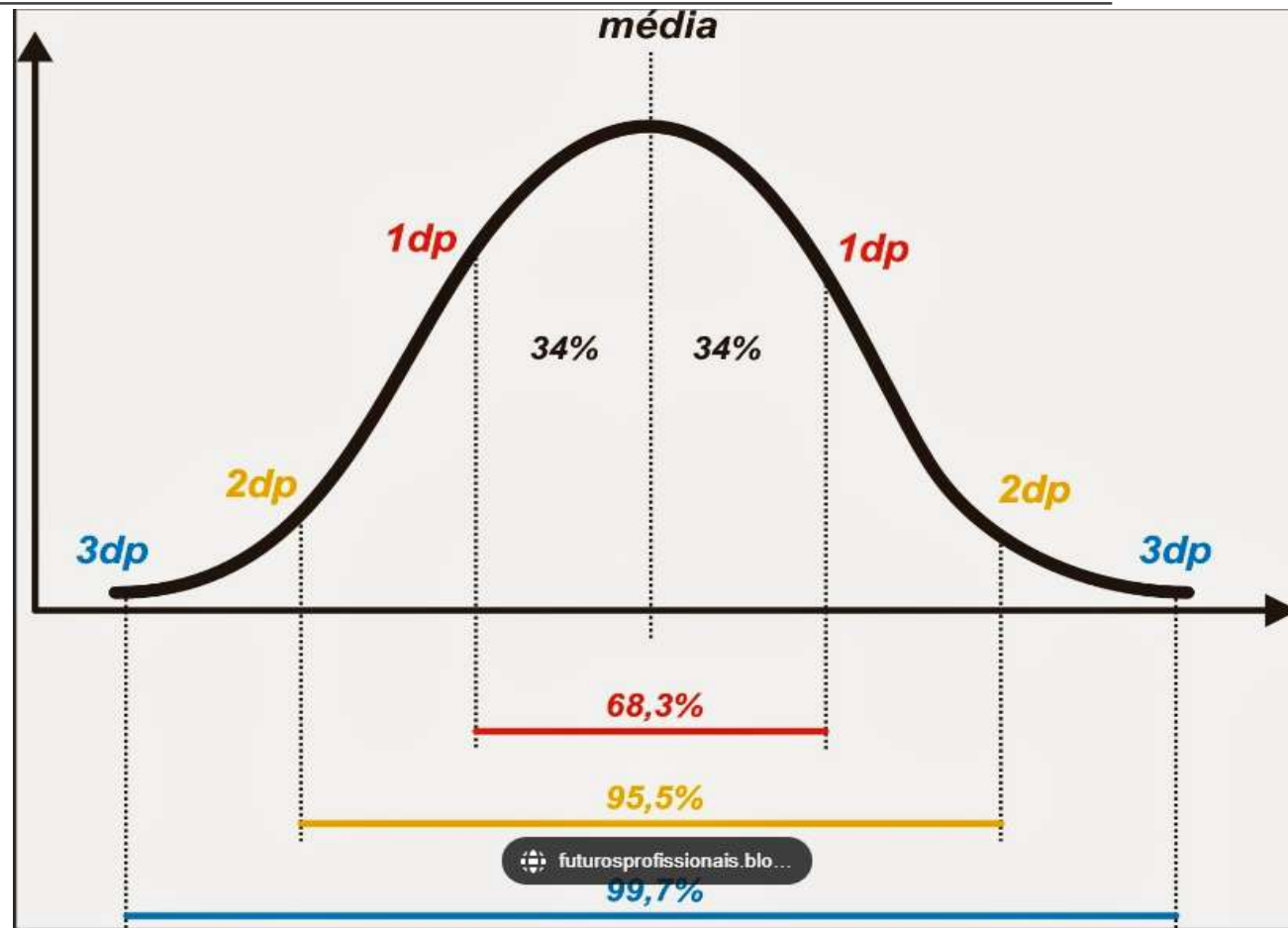
Como medir Retorno (Recompensa)?

Vários activos financeiros nos Estados Unidos da América



DESVIO PADRÃO – *Standard deviation*

O desvio padrão é uma medida que expressa o grau de dispersão de um conjunto de dados. Ou seja, o desvio padrão indica o quanto um conjunto de dados é uniforme. Quanto mais próximo de 0 for o desvio padrão, mais homogêneo são os dados



Como calcular o desvio padrão

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

Periodo	Investimento 1	Investimento 2
Ano 1	2%	6,0%
Ano 2	2%	0,0%
Ano 3	2%	1,0%
Ano 4	2%	4,0%
Ano 5	2%	-1,0%
Média	2%	2%
Desvio Padrão	0,0%	2,6%

Variância

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}$$

Exercícios:

Calcule o retorno médio de cada investimento durante o período.

Multiplique esses retornos médios por 12 para expressá-los anualmente.

Quais são as conclusões?

Gestão de portfólios

$$\widehat{Cov}(r_1, r_2) = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{1,t} - \widehat{E}[r_1]) \times (r_{2,t} - \widehat{E}[r_2])$$

* A covariação positiva significa que ambos activos tendem a estar em alta ao mesmo tempo;

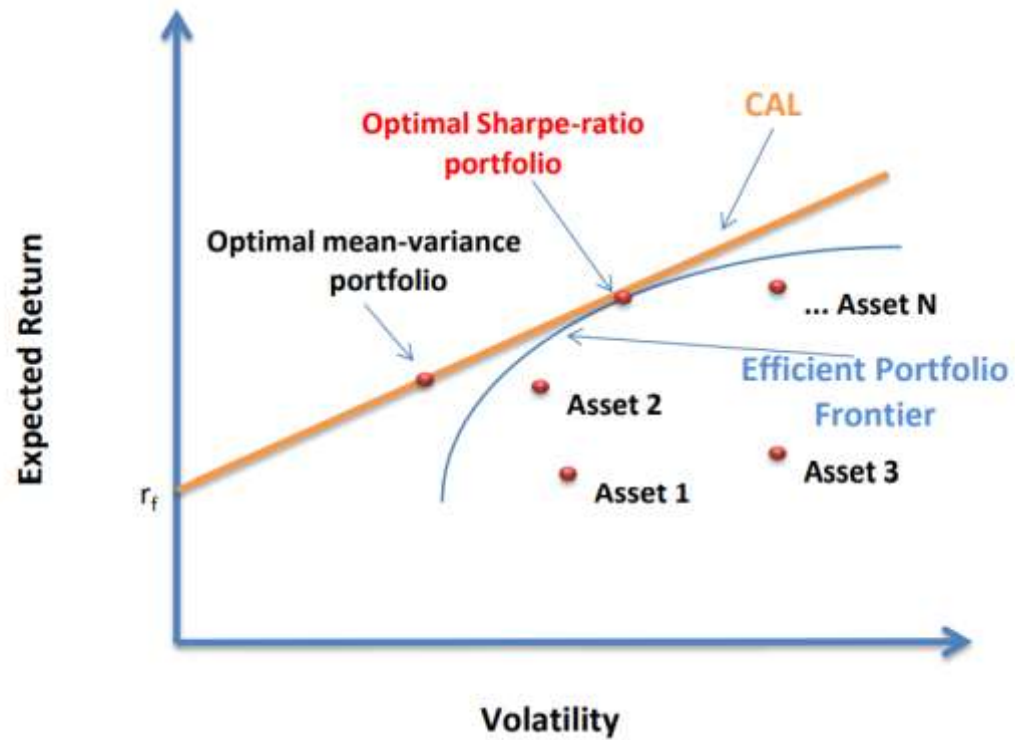
* A convariação negativa, significa que quando é expectável retorno positivo de um activo, ou outro tende a estar em abaixa

Diversificação de portfólios

A variação de um portfólio é a media do peso de todas as covariações

$$\begin{aligned} \text{Var}(r_p) &= \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 w_i w_j \text{Cov}(r_i, r_j) \\ &= w_S^2 \times \text{Var}(r_S) + w_B^2 \times \text{Var}(r_B) + 2 \times w_S \times w_B \times \text{Cov}(r_S, r_B) \end{aligned}$$

Portfólio optimo



$$S = \frac{E[r - r_f]}{\text{Vol}(r)}.$$

O Portfólio optimo pode ser obtido de duas formas:

1) Podemos encontrar a carteira ótima da média – variância que contém todos os activos de risco e activos sem risco (baixo risco);

2) Podemos também:

- Encontrar a carteira totalmente investida em activos de risco que minimizam a volatilidade para determinado nível de expectativa de retorno.

Is chama-se: **Fronteira de Portfólio eficiente**

- Encontrar a combinação óptima do activo livre de risco e uma das carteiras arriscadas

- * O portfólio optimo será uma combinação do activo livre de risco e o Índice de SHARPE óptimo ao longo da curva de alocação de capital (CAL)

Gerenciamento de carteiras

Gestão Passiva dos Títulos

Gestores passivos consideram os preços dos títulos justamente definidos e procuram controlar apenas o risco de sua carteira de renda fixa

1) Previsão das taxas de juros

- 1) Ou seja, antecipando movimentos em todo o espectro do mercado de renda fixa

Preço incorrecto – “Arbitragem”

- 1) A segunda fonte de lucro potencial é a identificação de preços incorretos relativos no mercado de renda fixa

Gerenciamento de carteiras de títulos

