

MODELO CAPM

ESTIMATIVAS DE UM MODELO CAPM

MODELO CAPM

- Exemplo:
 - Estimativa dos parâmetros de um modelo CAPM correspondente à relação entre os retornos das ações da Petrobrás e o Índice de Mercado;
 - Procedimento para estimação do modelo na forma de retornos percentuais;
 - Período de coleta das cotações dos preços das ações, assim como do índice de mercado.

MODELO CAPM

- Ativos:
 - Ações da Petrobrás, uma empresa do setor de gás e petróleo e uma das maiores do mundo em valor:
 - PETR4: ação preferencial da empresa, que faz parte do nível 2 do Novo Mercado.
 - Índice do mercado à vista de ações publicado pela BOVESPA:
 - IBOV: ÍNDICE BOVESPA.

MODELO CAPM

- Ativos:
 - Ativo livre de risco: para este exemplo, tomou-se como ativo livre de risco a taxa SELIC, ou taxa de juros básica da economia brasileira e referencial às taxas dos títulos da dívida pública emitidos pelo Tesouro;
 - SELIC: taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia para títulos federais.
 - A taxa SELIC é de 2% aa, mantida nesse valor desde a última reunião do Conselho de Política Monetária em 15-16/09/2020.

MODELO CAPM

- Banco de Dados:
 - As cotações de preços da ação PETR4 foi obtida em bases diárias iniciando em 30/06/2020 e finalizando em 30/09/2020;
 - As cotações do índice IBOVESPA foram obtidas em pontos para o mesmo período de tempo que as cotações de preço da ação da Petrobrás;
 - O mesmo para a SELIC, que se manteve a mesma no período escolhido para exemplo analítico;
 - Os dados são brutos e serão, inicialmente transformados em retornos.

MODELO CAPM

- Banco de Dados:
 - Primeiro passo:
 - Obter os retornos das cotações da ação da PETROBRÁS e do IBOVESPA como nas colunas E e F da planilha EXCEL;
 - Os valores diários da SELIC foram obtidos pelo pro-rata diário dessa taxa para 252 dias;
 - A taxa de 2% aa é muito baixa e oferece muita pouca volatilidade, o que indica, aproximadamente um valor constante ao longo do período escolhido para análise.

MODELO CAPM

- Banco de Dados:
 - Segundo passo:
 - Calcular os retornos líquidos em relação à taxa livre de risco, como nas colunas G (IBOVESPA) e H (Petrobrás 4);
 - A variável independente do modelo é o retorno do IBOVESPA líquido da taxa de juros livre de risco;
 - A variável dependente do modelo é o retorno da ação da PETROBRÁS líquido da taxa de juros livre de risco.

MODELO CAPM

- Banco de Dados:
 - Terceiro passo:
 - Estimar a regressão:

$$(R_{PETR4} - R_F) = \beta(R_{IBOVESPA} - R_F) + \epsilon_i$$

- A rigor, a equação não comportaria um intercepto, pois uma das hipóteses do modelo é de inexistência de possibilidades de arbitragens, tampouco ganhos extras, que não previstos em mercado, da gestão de uma carteira.

MODELO CAPM

DATA	IBOV	PETR4	SELIC	RET IBOV	RET PETR4	IBOV 2	PETR4 2
1-Jul	96203	21.71	0.00008	0.04505	0.00742	0.04497	0.00734
2-Jul	96235	22.06	0.00008	0.00033	0.01612	0.00025	0.01604
3-Jul	96765	21.98	0.00008	0.00551	-0.00363	0.00543	-0.00371
6-Jul	98937	22.51	0.00008	0.02245	0.02411	0.02237	0.02403
7-Jul	97761	22.23	0.00008	-0.01189	-0.01244	-0.01197	-0.01252
8-Jul	99770	22.65	0.00008	0.02055	0.01889	0.02047	0.01881
9-Jul	99106	22.14	0.00008	-0.00666	-0.02252	-0.00674	-0.02260
10-Jul	100032	22.51	0.00008	0.00934	0.01671	0.00926	0.01663
13-Jul	98697	22.16	0.00008	-0.01335	-0.01555	-0.01343	-0.01563
14-Jul	100440	22.90	0.00008	0.01766	0.03339	0.01758	0.03331
15-Jul	101791	23.34	0.00008	0.01345	0.01921	0.01337	0.01913

MODELO CAPM

CORRELAÇÃO	0.722342	BETA	0.986716498	0.983047315	0.986716498
COVARIÂNCIA	0.000213	ALFA	-0.00177173		-0.001867646
VAR(IBOV 2)	0.000216				
VAR(PETR4 2)	0.000403				
MÉDIA IBOV 2	0.000447				
MÉDIA PETR4 2	-0.001330				
CV IBOV	0.482420				
CV PETR4	-0.302810				

Gráfico 1 - Retornos Líquidos do IBOVESPA e PETROBRÁS4

