

# O CAPM (parte final) - BETA

Por Ricardo Ratner Rochman | 19h23 | 19-10-2009

Nas colunas anteriores foram discutidos os parâmetros Taxa de Juros Livre de Riscos (risk free rate) e Prêmio por Risco do Mercado (market risk premium) do modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), dois dos três parâmetros necessários para se aplicar o modelo, mas que são (a princípio) iguais para todas as empresas ou ações do mercado que está sendo considerado. Nesta coluna discutiremos o Beta, que é a medida de risco empregada pelo modelo, é o parâmetro que diferencia uma empresa da outra no modelo, e é a parte que faltava para se aplicar o CAPM.

Em Finanças costumamos dizer que Risco e Retorno Esperado andam juntos, ou seja, que deve haver uma relação entre estas duas variáveis, afinal quanto maior for o risco assumido em um investimento, maior deve ser a expectativa de retorno pelo investidor. Não devemos confundir o retorno esperado com o realizado, pois podemos esperar um retorno de 30% em um certo investimento, mas por causa de uma crise no setor (risco que aconteceu) o retorno realizado foi de -10%.

O CAPM relaciona o risco de uma determinada ação com o seu retorno esperado, e o Beta é o parâmetro que representa o risco dentro do modelo. O CAPM pode ser escrito da seguinte forma:

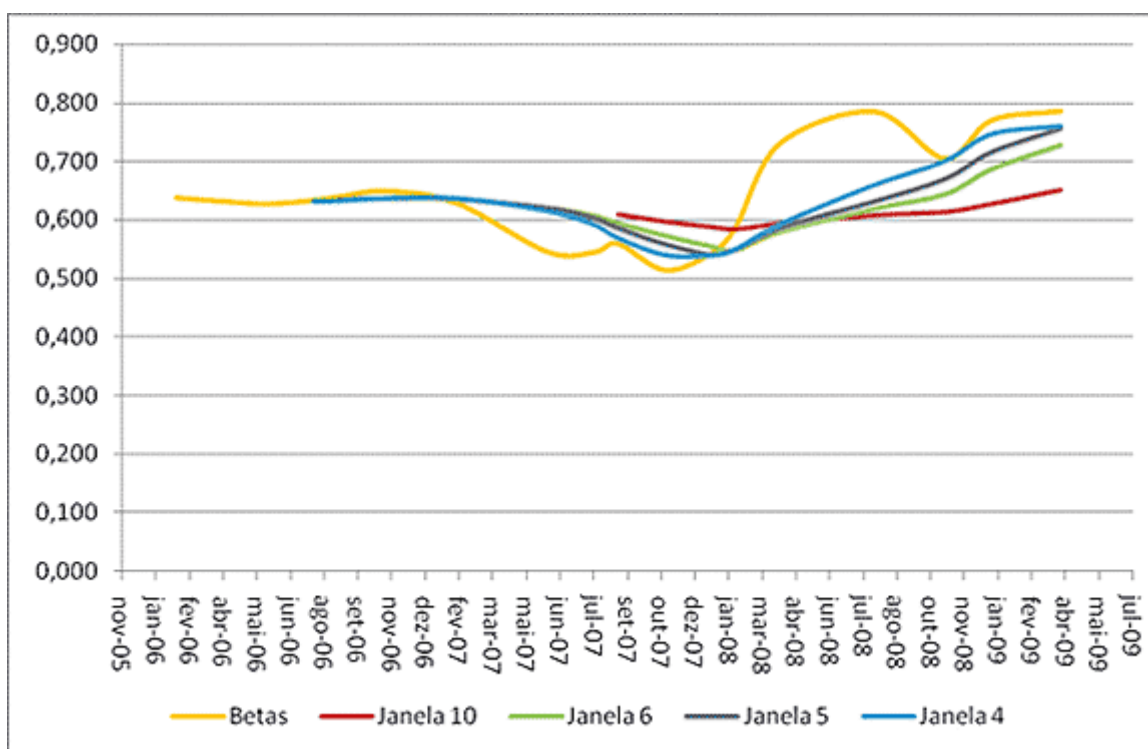
$$\text{Retorno\_Esperado\_pelo\_Acionista} = \text{Taxa\_Livre\_de\_Riscos} + \text{Beta.PRM}$$

Onde Taxa\_Livre\_de\_Riscos é a taxa de juros livre de riscos, que aqui vamos considerar como sendo a remuneração do CDI; o PRM é o prêmio por risco do mercado acionário, ou seja, é quanto a mais de retorno acima de uma taxa de juros livre de riscos é esperado para se investir no mercado acionário, que em coluna anterior mostramos que historicamente ele é aproximadamente 7% ao ano para o mercado brasileiro. O Beta mede o risco da ação em relação a um determinado mercado acionário, que por sua vez é representado por algum índice de bolsa de valores, como, por exemplo o IBOVESPA, o IBrX, o FGV-100, etc.

Quando o Beta é igual a 1 (um) o risco da ação da empresa é igual ao do mercado acionário, ou seja, tanto a ação como o mercado tem o mesmo comportamento (variações). No entanto, quando o Beta é superior a 1 o risco da empresa é superior ao do mercado (e superior é o retorno esperado do investimento da ação da empresa), e vice-versa se o Beta for inferior a 1. Um Beta igual a zero quer dizer que não há relação nenhuma entre o comportamento da ação e o índice de mercado usado para cálculo do beta. Isto pode ser percebido na relação entre o CDI e o IBOVESPA.

Vários fatores influenciam o beta de uma ação, como, por exemplo, o tamanho da empresa, o nível de endividamento (alavancagem financeira), a relação entre custos fixos e variáveis (alavancagem operacional), o grau de diversificação dos negócios da empresa, dentre outros. A princípio, o beta de uma empresa deveria ser constante, mas em virtude das constantes mudanças nos ambientes macroeconômico e empresarial, como por meio de fusões e aquisições, ele varia bastante no decorrer do tempo, como pode ser visto na Figura 1, que apresenta os betas da ação da AMBEV PN calculados com 60 meses (prazo normalmente adotado como padrão para a estimativa do beta) de retornos históricos da ação, e com janelas móveis de 10, 6, 5, e 4 betas.

**Figura 1:** Betas de 60 meses da ação da AMBEV PN



Podemos notar na Figura 1 que mesmo as janelas móveis, que costumam suavizar as variações, também mostram que a variabilidade dos betas é muito grande.

O Beta pode ser obtido pela fórmula da covariância dos retornos da ação em relação com os retornos do índice de mercado, dividido pela variância dos retornos do índice de mercado. Dada a propagação de serviços de dados sobre o mercado de capitais, o beta pode ser obtido diretamente de um destes serviços. O beta deve ser calculado usando retornos de ações e índices de mercado provenientes de cotações de preços que estejam na mesma moeda das taxas de juros, e prêmio por risco que serão empregados na fórmula do CAPM, e de preferência com ações com boa liquidez no mercado.

Na Figura 2 é apresentado o cálculo dos retornos esperados anuais em Reais (R\$) de setores do mercado usando os parâmetros do CAPM discutidos anteriormente, e, por

meio de betas das empresas dos respectivos setores, que foram ponderados pelo valor de mercado das empresas para se chegar ao beta médio.

**Figura 2:** Cálculo dos retornos esperados de setores do mercado usando o CAPM

Setor	Número de ações na amostra	Beta médio	A Taxa de juros livre de riscos (CDI) - % a.a.	B Prêmio por risco de mercado (% a.a.)	C Retorno esperado das empresas do setor (% a.a.) - (A+BxC)
Abatedouros	4	1,02	8,50%	7,00%	15,62%
Administração de empresas e empreendimentos	18	0,86	8,50%	7,00%	14,52%
Bancos	26	0,90	8,50%	7,00%	14,82%
Construção de edifícios residenciais	3	1,71	8,50%	7,00%	20,46%
Distribuição de gás natural	5	0,52	8,50%	7,00%	12,12%
Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	45	0,58	8,50%	7,00%	12,58%
Indústria de eletrodomésticos	4	0,74	8,50%	7,00%	13,71%
Indústria de papel, celulose e papelão	9	1,15	8,50%	7,00%	16,56%
Indústria química	13	0,59	8,50%	7,00%	12,66%
Loja de departamentos	4	0,76	8,50%	7,00%	13,81%
Telecomunicações	26	0,59	8,50%	7,00%	12,60%
Transformação de aço em produtos de aço	14	1,41	8,50%	7,00%	18,34%
Transporte aéreo regular	3	0,88	8,50%	7,00%	14,67%

Analisando a Figura 2, podemos notar o altíssimo beta do setor de construção, cujas ações sofreram fortemente com a crise econômica. Também vemos que o beta do setor de distribuição de gás natural é baixo, indicando um setor defensivo, e caracterizando que mesmo em época de crise as empresas deste setor são bem menos afetadas do que as de construção, por exemplo. A análise dos betas pode ser usada para gestão da carteira de investimentos. Se o investidor acreditar que o mercado terá resultados positivos no futuro, ele deverá vender as ações de baixo beta (beta menor do que 1), que são defensivas, e comprar ações com beta maior do que 1, ações "agressivas". Desta forma, se o mercado subir os ganhos da carteira serão amplificados. Já se o investidor acreditar que a bolsa vai cair, o movimento de compra e venda deverá ser ao contrário, pois se o mercado despencar, a carteira do investidor sofrerá menos.

Os retornos esperados apresentados na Figura 2 são estimativas para os respectivos setores, sendo que o procedimento mostrado nas colunas pode ser aplicado para qualquer ação, desde que se estime o beta da mesma. Estes retornos são esperados, ou seja, daqui a um ano o retorno obtido pode ser muito diferente em função dos eventos ocorridos na empresa, no mercado brasileiro, e no mundo.

Doutor em Administração de Empresas pela FGV-EAESP, Ricardo Ratner Rochman é consultor e professor de Finanças da FGV-EESP e escreve mensalmente na InfoMoney, às segundas-feiras.

[ricardo.rochman@infomoney.com.br](mailto:ricardo.rochman@infomoney.com.br)

TEXTO RETIRADO EM SUA ÍNTEGRA DO SITE:

<http://www.infomoney.com.br/mercados/noticia/1695831/colunista-infomoney-capm-parte-final-beta> (acesso em 09/03/2013)