

## 6

### O Prêmio de Risco Possui Limites Naturais?

Para ações possuírem um prêmio de risco próximo de zero ou negativo em relação a bonds não seria natural porque ações são, na média com o passar do tempo, mais voláteis que bonds. Mesmo se volatilidade não fosse um ponto importante, os detentores de ações somente tem direito ao recebimento dos ativos da companhia após os bondholders terem recebido a sua parte. Como o prêmio de risco é usualmente mensurado sobre títulos do governo (US T-Bonds ou T-Bills), a comparação é ainda mais rigorosa. Ações deveriam ser precificadas de forma a oferecer um retorno superior aos bonds corporativos (das empresas), que deveriam oferecer um yield superior aos T-Bonds (devido ao risco de default e diferenças de impostos), que por sua vez deveriam tipicamente oferecer um yield superior aos T-Bills (devido ao risco da curva de juros). Os bonds longos possuem uma duration maior, e assim, maior volatilidade de seu preço em resposta a alterações nos yields, por isso uma perda de capital é mais fácil de ocorrer sobre um T-Bond que sobre uma T-Bill.

Em outras palavras, a circunstância atual, em que as ações no mercado americano parecem apresentar um prêmio de risco próximo de zero (ou negativo) em relação aos títulos do governo, é anormal ao extremo. Como analisado por Peter Bernstein e Robert Arnott em seu recente trabalho publicado em abril de 2002, mesmo se adicionarmos 100 pontos base ao prêmio de risco para ajustar o impacto das recompras de ações, o prêmio de risco quando mensurado contra as alternativas mais relevantes de corporate bonds existentes ainda é negligível ou negativo.

Se zero é o prêmio de risco mínimo natural, existe um limite máximo? Bernstein e Arnott acham que não. Durante períodos de crises financeiras, em que o colapso da economia da nação, hiperinflação, guerra, ou revolução ameaça a base de capital, a expectativa de uma grande recompensa por expor o capital a risco é bem razoável. Sua análise sugere que o prêmio de risco nos EUA se aproximou ou excedeu 10% durante a Guerra Civil, durante a Grande Depressão e a Primeira e Segunda Grande Guerra. Assim dito, no entanto, é difícil visualizar como alguém poderia objetivamente medir o prêmio de risco forward-looking em tais condições. Peter Bernstein e Robert Arnott concluem que o prêmio de risco forward-looking corrente para o mercado americano é de 2.4%.

Um excesso de retorno de 5% das ações sobre bonds compõe largamente durante longos períodos de tempo que o mais rigoroso dos fiduciários, se realmente acreditassem que as ações iriam render um prêmio de risco de 5%, não iria nem considerar incluir bonds em seu portfólio com um horizonte de pelo menos alguns anos: a probabilidade das ações proporcionarem um retorno superior aos bonds seria alta demais para resistir. Assim, sob condições normais, incluindo booms e recessões e pequenas crises financeiras, é difícil encontrar uma boa explicação para a possibilidade de que o prêmio de risco atinja algo como 10% ou por que o prêmio de risco esperado de longo prazo deveria exceder 5%. Estes limites superiores para os retornos reais ou para o prêmio de risco, diferentemente do limite inferior zero, são limites simplórios; em tempos de crise financeira real o céu é o limite.

## 6.1 Resumindo os Dados Históricos Americanos

A característica mais saliente dos dados históricos americanos sobre o retorno de ações e bonds é o enorme equity risk premium. Um exame mais aprofundado sobre esta performance extraordinária revela algumas dúvidas. Primeiro, o retorno das ações é tão variável que o equity risk premium não pode ser mensurado de forma acurada, mesmo usando 72 anos de dados. Segundo, existem evidências de que o equity premium tem se alterado com o passar do tempo, de modo que tirar médias dos dados passados pode misturar maçãs com laranjas e pode não servir como bom indicador do prêmio futuro. Terceiro, o uso de dados americanos no período entre 1926 e 1997 pode produzir uma estimativa superestimada do prêmio de risco, pois a performance dos mercados financeiros nos Estados Unidos foi exemplar neste período. Quarto, quando necessitamos comparar o risco de ações e bonds, os resultados são altamente sensíveis ao intervalo de observação. Em intervalos curtos de 1 mês ou 1 ano, ações são claramente mais voláteis. No entanto, quando o intervalo de observação é expandido até 10 ou 20 anos, o risco das ações relativamente aos bonds cai significativamente. Finalmente, a natureza do processo inflacionário se alterou dramaticamente após a queda do padrão ouro. Como resultado, inflação inesperada se tornou um importante risco de longo prazo. Como este risco afeta mais os bonds que as ações, o retorno requerido das ações pode ter sido afetado.

Tentamos até aqui mostrar que os dados históricos fornecem uma indicação para o que o prêmio de risco futuro poderá ser, mas não é de modo algum definitivo. Problemas causados pelo viés de sobrevivência e não-estacionariedade

indicam que ao projetarmos médias passadas para estimar o prêmio de risco futuro é muito perigoso e pode ser enganoso. Por estas razões, informações adicionais são necessárias para podermos estimar o prêmio de risco olhando pra frente.

Em um outro estudo realizado recentemente por Roger Ibbotson e Peng Chen (2001), eles estimam o prêmio de risco de longo prazo utilizando uma combinação de históricos com abordagens de oferta. Eles decompueram o retorno das ações nos EUA entre 1926 e 2000 em fatores de oferta tais como inflação, lucros, dividendos, razão preço/lucro, dividend payout, patrimônio líquido, retorno sobre patrimônio e PIB per capita<sup>6</sup>. Eles examinaram cada um destes fatores e suas relações no longo prazo. Entre suas descobertas está o fato de que o crescimento da produtividade corporativa se medida via lucros das empresas está em linha com o crescimento geral da produtividade da economia. Segundo, incrementos na razão Preço/Lucro são responsáveis por apenas uma pequena parcela do retorno total das ações (1.25% do total de 10.70%). A maior parte do retorno foi devido ao pagamento de dividendos e o crescimento nominal dos lucros. Terceiro, apesar do crescimento recorde dos lucros, o dividend yield e payout ratio

<sup>6</sup> Por que utilizar o crescimento do PIB per capita e não simplesmente o crescimento do PIB? Porque os investidores só podem esperar que participem do crescimento das empresas em que estão investindo correntemente. Uma força motriz importante do crescimento econômico é o surgimento de novas empresas. O investidor das empresas atuais não é acionista das empresas de amanhã – não sem fazer um investimento em separado nestas novas companhias com novo capital de investimento.

Peter Bernstein mostra que o comportamento do PIB per capita real se assemelha muito mais ao desempenho das ações que simplesmente o crescimento do PIB. Além disso, dividendos reais exibem um crescimento similar ao crescimento do PIB per capita real. Como este é uma medida de crescimento da produtividade, o crescimento interno que pode ser sustentado em um portfólio diversificado de mercado deveria se equiparar com o crescimento da produtividade da economia e não com o crescimento da economia per se. Crescimento populacional leva a um crescimento do capital humano, a uma maior força de trabalho disponível, e em ambos a demanda e a oferta de bens e serviços. Como resultado, quando o crescimento populacional é acelerado, o ritmo de diluição do crescimento da economia (que flui para os acionistas

através de lucros e dividendos) é bem mais estável relativo ao PIB per capita real que relativo ao próprio PIB real. decresceram enormemente nos anos 90, o que tornou o crescimento de dividendos em uma pobre medida de rentabilidade corporativa e crescimento futuro.

Eles então utilizaram estes dados históricos para modelar estimativas futuras do prêmio de risco. Contrariamente a diversos estudos recentes que declaram que o prêmio de risco forward looking no mercado americano estaria próximo de zero atualmente, eles encontraram prêmio de risco futuro ligeiramente inferior á estimativa puramente histórica. O prêmio de risco de longo prazo estimado por eles foi de 6% aritmeticamente e 4% geometricamente.

Uma importante distinção que eles fazem em relação aos estudos realizados por outros acadêmicos, suas estimativas assumem eficiência de mercado e um prêmio de risco constante. Assim o alto P/E atual representa a projeção do mercado de maiores taxas de crescimento de lucros. Além disso, suas estimativas estão consistentes com a teoria de Miller e Modigliani (1961) que afirma que os dividend payouts não afetam os P/Es e que alta retenção de lucros por parte das empresas (associadas a baixo yields) implicam maiores crescimento de lucros no futuro. Se o caixa retido não for utilizado para reinvestimento, é assumido que ele é utilizado para recomprar ações da própria empresa (melhor efeito fiscal pro investidor que dividendos), ou talvez para comprar ações de outras companhias. Em suas projeções eles tratam a inflação como pass-through, de modo que toda análise possa ser feita em termos reais. Neste estudo, eles decompuseram os retornos históricos em diferentes sets de componentes utilizando seis métodos distintos:

*Método 1 – “Building Blocks Method”*

$$ERP_t = \frac{1 + R_t}{1 + Rf_t} - 1 = \frac{R_t - Rf_t}{1 + Rf_t}$$

$$RRf_t = \frac{1 + Rf_t}{1 + CPI_t} - 1 = \frac{Rf_t - CPI_t}{1 + CPI_t}$$

Onde:

$ERP_t$  = Equity risk premium para o ano t

$RRf_t$  = Taxa livre de risco real para o ano t

$R_t$  = retorno do S&P500

$Rf_t$  = retorno dos ativos livres de risco representado pelos Treasury bonds

$CPI_t$  = Índice de preços do consumidor (inflação)

Os retornos médios de 1926 a 2000 podem ser reconstruídos da seguinte forma:

$$R_t = (1 + CPI_t) \times (1 + RRf_t) \times (1 + ERP_t) - 1 \quad (6.1)$$

$$10.70\% = (1+3.08\%) \times (1+2.05\%) \times (1+5.24\%) - 1$$

*Método 2: "Capital Gain and Income Method"*

Sendo:

cg = ganho de capital

Inc = retorno dos dividendos

Rcg = ganho de capital real

Rinv = retorno do reinvestimento

Fazendo uma decomposição semelhante eles chegam a seguinte forma:

$$R = [(1 + CPI) \times (1 + Rcg) - 1] + Inc + Rinv \quad (6.2)$$

$$10.70\% = [(1+3.08\%) \times (1+3.02\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

*Método 3: “Earnings Model”*

Sendo:

$G_{REPS}$  = crescimento do lucro real por ação

$G_{P/E}$  = crescimento da razão Preço/Lucro

Substituindo:

$$Rcg = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 = \frac{P/E}{P_{t-1}/E_{t-1}} \times \frac{E}{E_{t-1}} - 1 = (1+G_{P/E}) \times (1+G_{REPS}) - 1$$

Chega-se a:

$$R = [(1 + CPI) \times (1 + G_{REPS}) \times (1 + G_{P/E}) - 1] + Inc + Rinv \quad (6.3)$$

$$10.70\% = [(1+3.08\%) \times (1+1.75\%) \times (1+1.25\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

*Método 4: “Dividends Model”*

Sendo:

Div = dividendos

PO = dividend payout

Substituindo:

$$EPS = \frac{Div}{PO}$$

$$(1 + G_{REPS}) = \frac{(1 + G_{RDiv})}{(1 + G_{PO})}$$

Chega-se a:

$$R = [(1 + CPI) \times (1 + G_{P/E}) \times \frac{(1 + G_{RDiv})}{1 + G_{PO}} - 1] + Inc + Rinv \quad (6.4)$$

$$10.70\% = [(1+3.08\%) \times (1+1.25\%) \times \frac{1+1.23\%}{1-0.51\%} - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

*Método 5: “Return on Book Equity Model”*

Separando:

$$\text{EPS} = \text{BV} \times \text{ROE}$$

$$(1 + G_{\text{REPS}}) = (1 + G_{\text{RBV}})(1 + G_{\text{ROE}})$$

Onde:

BV = patrimônio líquido (equity)

ROE = retorno sobre patrimônio líquido (return on equity)

Chega-se a:

$$R = [(1 + \text{CPI}) \times (1 + G_{\text{P/E}}) \times (1 + G_{\text{BV}}) \times (1 + G_{\text{ROE}}) - 1] + \text{Inc} + \text{Rinv} \quad (6.5)$$

$$10.7\% = [(1 + 3.08\%) \times (1 + 1.25\%) \times (1 + 1.46\%) \times (1 + 0.31\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

*Método 6: “GDP per capita Model”*

Sendo:

$G_{\text{FS}}$  = crescimento de equities em relação a economia como um todo

$G_{\text{GDP/POP}}$  = taxa de crescimento real da produtividade da economia

$$R = [(1 + \text{CPI}) \times (1 + R_{\text{GGDP/POP}}) \times (1 + G_{\text{FS}}) - 1] + \text{Inc} + \text{Rinv} \quad (6.6)$$

$$10.70\% = [(1 + 3.08\%) \times (1 + 2.04\%) \times (1 + 0.96\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$



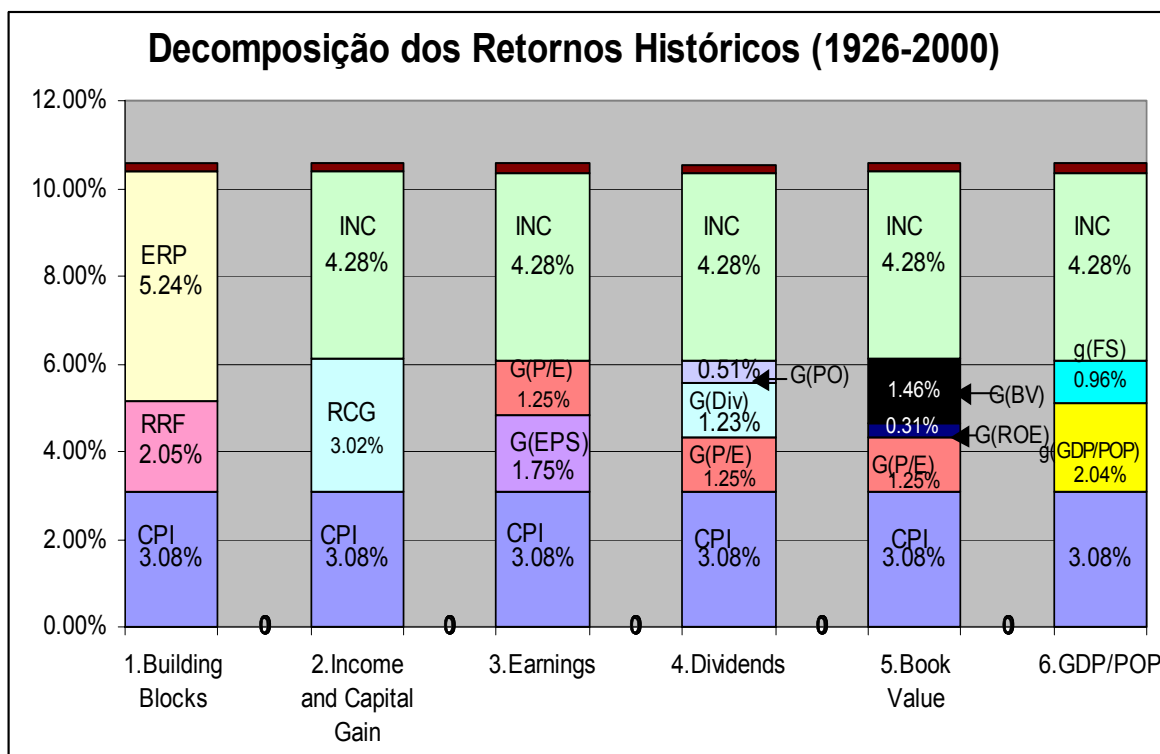


Gráfico 6.1 – Decomposição dos Retornos Históricos (1926-2000)  
 Fonte: Ibbotson, Roger G. e Chen, Peng.

Na parte final de seu trabalho eles procuram identificar qual nível de retorno pode ser ofertado pelas ações das empresas americanas.

O retorno que é oferecido pelo mercado acionário é gerado pela produtividade das corporações na economia real. No longo prazo o retorno das ações deve ser próximo da estimativa de oferta de longo prazo. Em outras palavras, os investidores não devem esperar retornos muito maiores ou muito menores do que aqueles produzidos pelas companhias na economia real. Eles acreditam que as expectativas dos investidores na performance de longo prazo das ações deveriam ser baseadas no retorno oferecido pelas ações. Esta oferta consiste de dois componentes básicos: retornos

correntes na forma de dividendos e crescimento da produtividade de longo prazo na forma de ganhos de capital. Eles se focaram em três modelos, que são:

*Método 3F – “Forward-Looking Earnings Model”*

De acordo com o modelo de lucros, o retorno histórico das ações pode ser decomposto em quatro componentes: dividendos, inflação, crescimento do lucro real por ação e crescimento da razão Preço/Lucro (P/E). Somente os três primeiros componentes são historicamente ofertados pelas companhias. O crescimento do P/E reflete mudanças na previsão dos investidores a respeito do crescimento futuro dos lucros. Apesar deles projetarem que o crescimento corporativo ofertado no passado irá continuar, eles não projetam nenhuma alteração nas previsões dos investidores. Então, a oferta de retorno acionário (SR – supply of equity return) somente inclui inflação, crescimento do lucro real por ação e dividendos:

$$SR = [(1 + CPI) \times (1 + G_{REPS}) - 1] + Inc + R_{inv} \quad (6.7)$$

$$9.37\% = [(1 + 3.08\%) \times (1 + 1.75\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

O retorno oferecido pelo mercado acionário americano baseado no método dos lucros é de 9.37%. O equity risk premium (SERP) baseado na oferta de lucros do modelo é de 3.97%.

*Método 4F – “Forward-Looking Dividends Method”*

Também conhecido como modelo de crescimento constante de dividendos (ou modelo de Gordon), onde o retorno esperado das ações é igual ao dividend yield mais o crescimento esperado dos dividendos. O retorno acionário oferecido no modelo de Gordon inclui inflação, o crescimento do dividendo real e o dividend yield.

$$SR = [(1+CPI) \times (1+G_{RDIV}) - 1] + Inc + R_{inv} \quad (6.8)$$

$$5.54\% = [(1+3.08\%) \times (1+1.23\%) - 1] + 1.10\% + 0.20\%$$

Como é comumente realizado com o modelo de crescimento constante dos dividendos, eles utilizaram o dividend yield corrente nos EUA de 1.10%, ao invés da média histórica de 4.28%. Isto reduz a estimativa do retorno ofertado para 5.44%. O equity risk premium estimado fica em 0.24%. Existem essencialmente três diferenças entre o modelo de lucros (3F) e o modelo de dividendos(4F).

Primeiro, o modelo de lucros utiliza o crescimento histórico de lucros para refletir o crescimento da produtividade, enquanto o modelo de dividendos utiliza o crescimento histórico dos dividendos. O crescimento histórico dos dividendos subestimam o crescimento dos lucros históricos por causa da queda no payout ratio. No geral o crescimento dos dividendos subestimou o aumento na produtividade dos lucros em 0.51% ao ano de 1926 a 2000.

**Dividend Payout Ratio S&P500 (%) 1926-2000**

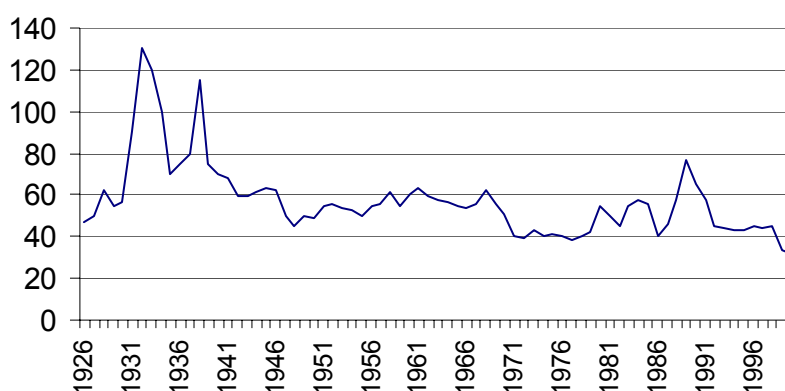


Gráfico 6.2 – Dividend Payout Ratio S&P500 (1926-2000)

A segunda diferença também é devida ao menor payout ratio como refletido no yield corrente. Este payout ratio está em seu nível mais baixo histórico de 31.8%, comparado com a média histórica de 59.2%. Se aplicarmos esta taxa tão baixa na estimativa futura significa que ainda mais lucros ficarão retidos nas companhias no futuro do que no período histórico. Se mais lucros fossem retidos, o crescimento de lucros históricos seria de 0.95% maior por ano. Assim, seria necessário ajustar o yield corrente de 1.10% em mais 0.95%, atingindo 2.05%.

Os autores acreditam que utilizar o dividend payout ratio corrente no modelo de dividendos (4F), cria 2 erros, ambos violando a teoria de Miller e Modigliani. O dividend payout ratio de uma companhia somente afeta a forma em que os acionistas recebem seus retornos (i.e. dividendos ou ganhos de capital), mas não seu retorno total. Utilizar o baixo payout ratio corrente não deveria afetar as projeções, assim, o modelo de dividendos deveria ser ajustado por ambos 0.51% e 0.95%, para não violar a Teoria de M&M. As empresas provavelmente apresentam payout tão baixos para reduzir os impostos que incidem sobre seus investidores. Ao invés de pagar dividendos, diversas companhias reinvestem seus lucros, recomparam suas ações ou utilizam o caixa para comprar outras empresas.

A terceira diferença entre os modelos 3F e 4F é relacionada ao P/E corrente (25.96) sendo muito maior que a

média histórica (13.76). O yield atual (1.10%) está em um mínimo histórico por causa do baixo payout corrente mencionado e por causa do alto P/E. Mesmo assumindo o payout médio histórico, o dividend yield corrente seria bem mais baixo que a média histórica (2.05% vs. 4.28%). Esta diferença é geometricamente estimada em 2.28% por ano. O alto P/E pode ser causado por 1) mispricing; 2) baixa taxa de retorno requerida; e/ou 3) alta taxa de crescimento esperado de lucros futuros. Mispricing foi eliminado pelos autores devido a hipótese assumida por eles de eficiência de mercado. A baixa taxa de retorno requerida é eliminada desde que eles assumem um constante equity risk premium tanto nos períodos passados quanto no futuro sob análise. Então eles interpretam que o alto P/E ratio atual reflete a expectativa de mercado de maior crescimento dos lucros.

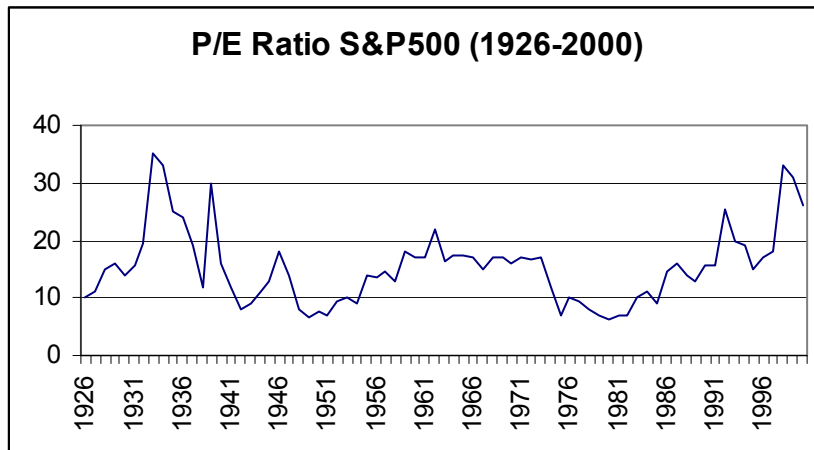


Gráfico 6.3 – P/E Ratio S&P500 (1926-2000)

#### *Modelo 6F – Forward-Looking GDP per capita Model*

A idéia por trás deste modelo forward looking de GDP per capita é que o retorno das ações está relacionado á produtividade da economia em geral. Eles utilizam o

crescimento do GDP per capita como a medida de crescimento sustentável do mercado acionário.

$$SR = [(1 + CPI) \times (1 + RG_{GDP/POP}) - 1] + Inc + Rinv \quad (6.9)$$

$$9.66\% = [(1 + 3.08\%) \times (1 + 2.04\%) - 1] + 4.28\% + 0.20\%$$

O equity risk premium baseado no modelo de GDP per capita é de 4.25%.

$$SERP = \frac{(1 + SR)}{(1 + CPI) \times (1 + RRF)} - 1 = \frac{1 + 9.66\%}{(1 + 3.08\%) \times (1 + 2.05\%)} - 1 = 4.25\% \quad (6.10)$$

A diferença entre o prêmio de risco no modelo 3F e 6F está nas medidas usada como proxy para o crescimento da produtividade das empresas. Eles acreditam que crescimento de lucros e crescimento do GDP per capita são mais confiáveis que o crescimento de dividendos porque ambos não são afetados pelas decisões sobre payout das companhias.

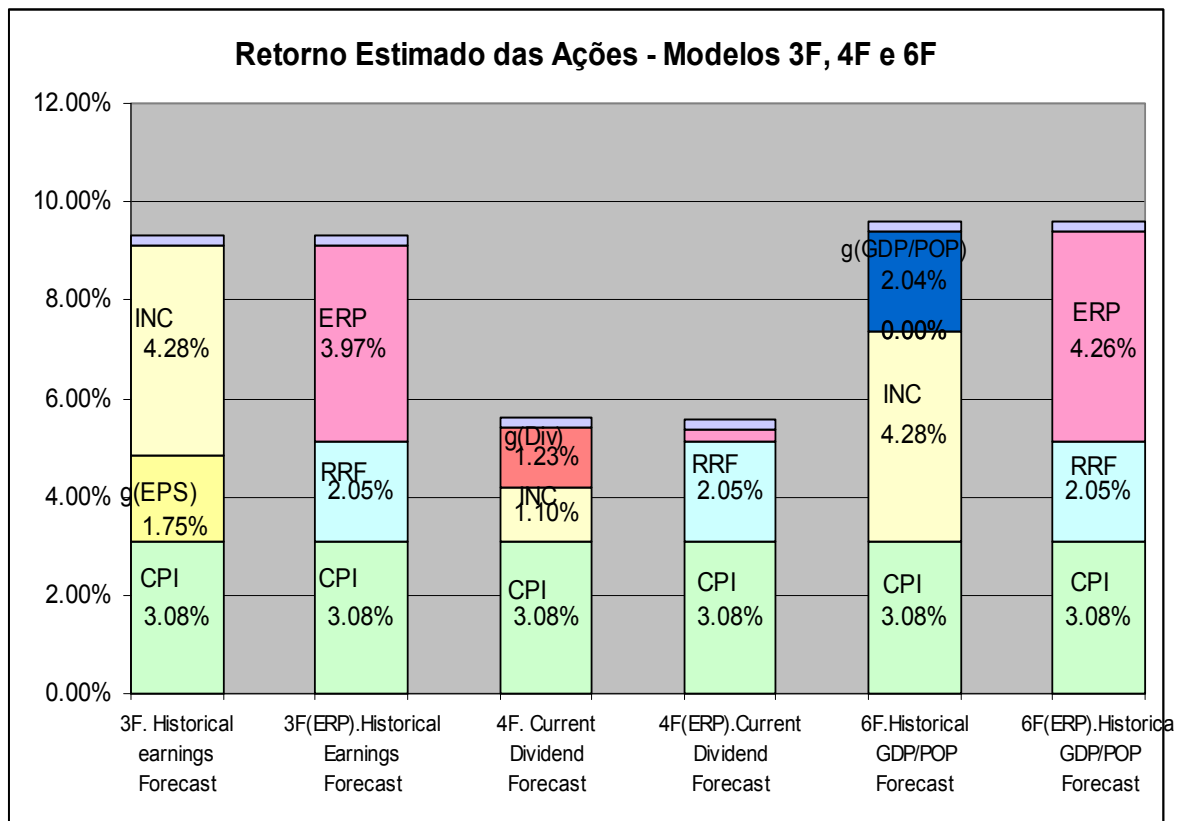


Gráfico 6.4 – Retorno Estimado das Ações – Modelos 3F, 4F e 6F  
Fonte: Ibbotson, Roger G. e Chen, Peng.

## 6.2

### Estimativas do Prêmio de Risco “Forward-Looking”

A quantidade de atenção dispensada à história do mercado acionário e suas implicações para o equity risk premium escondem o fato de que existem formas mais diretas de se estimar o prêmio. Além de tudo, estes métodos diretos estão livres de muitos problemas como não-estacionariedade e viés de sobrevivência que comprometem a análise histórica. As abordagens diretas são baseadas na equação fundamental de avaliação, que diz que o valor do portfólio de mercado é igual ao valor presente dos dividendos futuros esperados do mercado descontados ao retorno esperado do mercado. Se os dividendos futuros podem ser projetados, a relação com o valor presente pode ser resolvida para o retorno esperado. Deduzindo-se do yield corrente sobre os treasury bills ou dos treasury bonds nos fornece uma estimativa forward-looking do prêmio de risco do mercado.

#### 6.2.1

##### O Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

A abordagem forward-looking básica é chamada do método de Fluxo de Caixa Descontado (DCF) porque ela é baseada na definição de que o retorno esperado de longo prazo é a taxa de desconto que equaliza o preço da ação com o fluxo

de dividendos futuros. Mais formalmente o retorno esperado,  $k$ , é a solução da equação

$$P = \frac{Div_1}{1+k} + \frac{Div_2}{(1+k)^2} + \frac{Div_3}{(1+k)^3} + \dots \quad (6.1)$$

onde  $Div_1$  é o dividendo esperado no ano 1,  $Div_2$  é o dividendo esperado no ano 2, e assim por diante, e  $k$  é o retorno esperado (ou equivalentemente, o custo de capital).

A equação 6.1 deixa claro que a aplicação chave do modelo DCF é a projeção de dividendos. Isto torna difícil de se aplicar o modelo a companhias que não possuem um histórico de pagamento de dividendos. Sem um histórico, dividendos futuros são muito mais difíceis de se projetar. Além disso, se a companhia não está pagando dividendos, a data de início de pagamentos deve ser projetada também. Por estas razões, a equação 6.1 geralmente é aplicada somente a companhias que estão pagando dividendos razoáveis.

Como companhias não tem uma expectativa de vida definida, a equação 6.1 potencialmente envolve um número infinito de termos. Claramente, dividendos não podem ser projetados ano após ano para sempre, então em algum tempo uma hipótese deve ser assumida sobre a trajetória dos dividendos futuros para podermos resolver a equação para  $k$ . Este ponto é usualmente referido como sendo o horizonte terminal. A idéia é que no horizonte terminal a companhia terá amadurecido até um equilíbrio a ponto de podermos utilizar uma regra padrão que pode ser aplicada para se projetar dividendos daí pra frente.



### Visão Geral do Método DCF

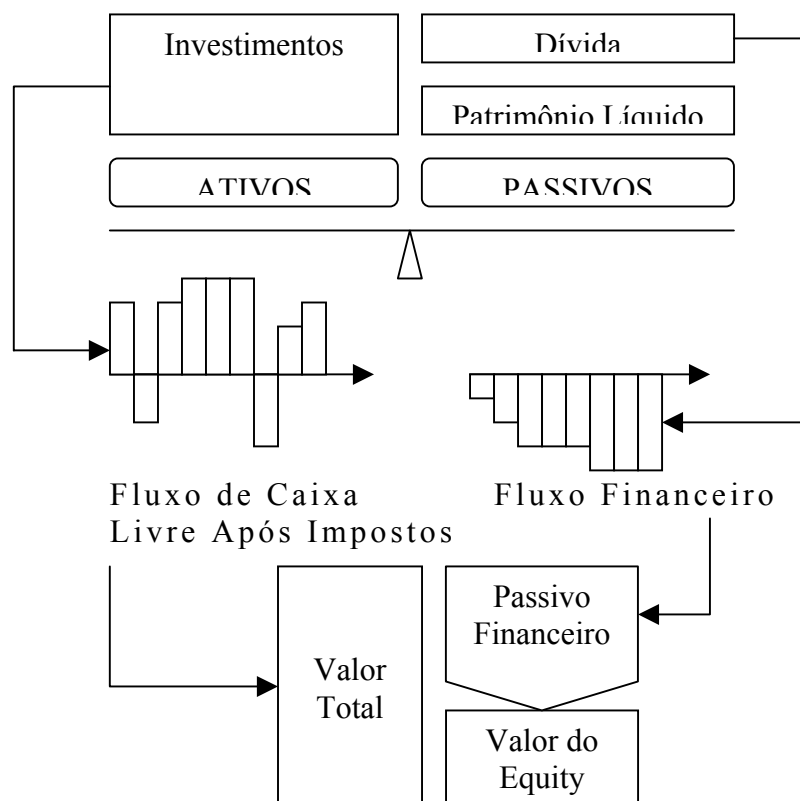


Diagrama 6.1 – Visão Geral do Método DCF

## 6.3 FORMAS DO MODELO

### 6.3.1 Forma de Crescimento Constante

Uma hipótese particularmente simples que é razoável de se empregar e algumas situações é de que os dividendos crescem a uma taxa constante,  $g$ , desde o início. Esta é a versão de crescimento constante do modelo apresentado

anteriormente. Para o caso de crescimento constante, a equação 6.1 pode ser resolvida para  $k$ :

$$k = \frac{Div_1}{P + g} \quad (6.2)$$

A equação 6.2 mostra que o retorno esperado de uma ação é igual ao dividend yield corrente,  $Div_1/P$ , mais uma taxa de crescimento de dividendos esperada,  $g$ .

Apesar do modelo de crescimento constante ter um longo histórico, usuários reconhecem que sua aplicação é limitada a companhias maduras. Como apresentado por diversos autores, incluindo Cornell (1993); Copeland, Koller e Murrin (1994); Damodaran (1994); e Sharpe, Alexander e Bailey (1995), crescimento constante não é uma caracterização acurada do futuro de muitas companhias. Sob circunstâncias normais, uma versão em multi-estágios do modelo DCF que mais apropriadamente aproxima a trajetória dos dividendos esperados é requerida.

Para se estimar a trajetória dos dividendos, existe um consenso crescente de que a melhor forma de se começar é através das projeções dos analistas de empresas. Este consenso é baseado em uma substancial literatura acadêmica que indica que as projeções de lucros dos analistas tomam em consideração todas as informações fornecidas por regras mais simples de projeções e ainda incorpora outras informações também. Baseado nestas descobertas, a solução mais comum é assumir que a taxa de dividend payout permanece efetivamente constante e utilizar as projeções de crescimento de lucros dos analistas como proxy para a taxa de crescimento dos dividendos.

### 6.3.2 Forma Multi-Estágios

O problema típico que surge ao utilizarmos projeções de analistas é que geralmente essas projeções são de curto prazo.

Uma possibilidade é assumirmos que o crescimento projetado pode ser mantido até a perpetuidade. Isto se resume a substituímos a taxa de crescimento projetada no modelo de crescimento constante. Se a taxa de crescimento projetada for menor que a taxa de crescimento da economia como um todo, então crescimento constante é uma possibilidade. No entanto, isto é improvável porque implica que a companhia irá se tornar relativamente menor a medida que o tempo passa. Por outro lado, apesar de ser possível que a taxa de crescimento de dividendos da companhia cresça mais rápido que a economia geral por 5 anos, se esta taxa de crescimento for mantida indefinidamente, a companhia iria eventualmente engolir a economia inteira. Assim, uma transição deve ocorrer entre as taxas de crescimento projetadas pelos analistas pelos primeiros 5 anos, por exemplo, e a taxa de crescimento sustentável da companhia<sup>6</sup>.

O desenvolvimento de um modelo para esta transição não é muito simples. A condição crítica é que o crescimento de longo prazo da companhia deve convergir para a taxa de longo prazo de crescimento econômico ou menos.

$$P = \frac{Div_1}{1+k} + \frac{Div_1*(1+g_1)}{(1+k)^2} + \frac{Div_1*(1+g_1)^2}{(1+k)^3} + \frac{Div_1*(1+g_1)^3}{(k-g_2)/(1+k)^4} \quad (6.3)$$

Onde  $k$  representa a taxa esperada de retorno,  $g_1$  representa o crescimento de dividendos na fase de crescimento acelerado da companhia, e  $g_2$  representa o crescimento

sustentável da companhia e deve ser igual ou menor que a taxa de crescimento de longo prazo da economia como um todo.

<sup>6</sup> Ver a dissertação de fim de curso de Luciano Snel Corrêa (1994), Crescimento Sustentável, orientado por Carlos Patricio Samanez.

Em geral, quanto maior for a diferença entre a taxa de crescimento na fase acelerada da companhia e sua taxa de crescimento sustentável, maior será a diferença entre o retorno esperado produzido por um modelo de crescimento constante e um produzido por um modelo de crescimento em multi-estágios. Por exemplo, se a taxa de crescimento acelerado for menor que a taxa de crescimento sustentável, então o modelo multi-estágios irá produzir um retorno esperado maior que aquele produzido pelo modelo de crescimento constante.

O objetivo aqui não será de se estimar o retorno esperado para cada empresa individualmente mas sim de se estimar para o mercado em geral, ou pelo menos, para um índice de companhias diversificadas. Existem duas formas do modelo de DCF que podem ser aplicadas sobre um índice como o Ibovespa. Primeiro, o modelo de DCF pode ser aplicado sobre o índice de uma forma agregada. Esta abordagem requer uma projeção agregada de dividendos para um grupo de companhias que compõem o índice. Dada uma projeção de dividendos, com o propósito de aplicarmos o modelo DCF, o índice pode ser tratado como se fosse uma única empresa. Segundo, a abordagem DCF pode ser aplicada com base caso por caso para as companhias no índice e os resultados podem ser agregados para estimarmos o custo de capital para as ações em geral. Como os índices são geralmente ponderados por valor de mercado, esta mesma ponderação deve ser utilizada quando formos computar a média dos custos de capital obtidos de cada companhia.

A primeira abordagem é geralmente utilizada por bancos globais de investimento. Por exemplo, em 1996, a Goldman Sachs estimava que custo de capital do mercado (equity) era de aproximadamente 11%. Naquele tempo, o yield de títulos soberanos de renda fixa estavam em 5.49% e 6.73% (bills e bonds respectivamente). Então o retorno esperado pelo Goldman Sachs para o mercado se traduzia em um prêmio de risco de 5.51% e 4,27% sobre a renda fixa de curto e longo prazo.

A Tabela 2 ilustra a segunda abordagem, companhia por companhia. Esta abordagem é um pouco mais complicada pois nem todas as empresas do S&P500 pagam dividendos. Como mencionado anteriormente, o cálculo do DCF se torna especulativo quando aplicado sobre companhias que não estão pagando dividendos correntemente. Conseqüentemente, na Tabela 2 o modelo de DCF está sendo aplicado somente a empresas do S&P500 que estejam gerando um dividend yield ao final de 2001 de pelo menos 3%.

É possível que ao limitarmos a amostra de companhias que pagam dividendos de 3% ou mais introduza um elemento de viés de seleção. Pesquisa realizada por Fama e French [29], entre outras, indicam que empresas de pequeno porte (small caps) com baixas taxas de dividend payout tendem a possuir altos custos de capital. Se isto for verdade, então ao eliminarmos companhias que não pagam dividendos de nossa amostra poderá reduzir a estimativa do custo de capital do mercado. No caso do S&P500, no entanto, o viés deve ser pequeno porque mesmo as companhias que não pagam dividendos tendem a não ser pequenas.

Os resultados obtidos e reportados na Tabela 2 estão consistentes com aqueles produzidos pela abordagem agregada usada pela Goldman Sachs. O custo de capital médio ponderado por valor de mercado encontrado foi de 11.26%. Isto representa um prêmio de 5.77% sobre bills e 4.53% sobre bonds. O fato destas estimativas serem maiores que aquela apresentada pela abordagem agregada da Goldman Sachs indicam que neste caso pelo menos, o viés de seleção não reduziu a estimativa de retorno esperado. Como outra checagem do impacto da seleção, os cálculos da Tabela 2 foram repetidos utilizando 2% de dividend yield como ponto de corte para as empresas. Utilizando este corte mais baixo, a estimativa de retorno esperado do mercado caiu para 11.12%. Isto é mais uma indicação de que para o S&P500 no final de 1996, o viés de seleção não reduziu a estimativa de retorno esperado.

Além de fornecer uma estimativa para o retorno esperado do mercado, a Tabela 2 ilustra diversos aspectos do modelo de DCF. Primeiro, uma comparação da forma de crescimento constante com a forma multi-estágios mostra que o modelo multi-estágios é claramente superior. Enquanto o modelo de crescimento constante produz estimativas que são claramente não razoáveis, como um custo de capital menor que o yield dos bonds (e um ainda foi negativo), isto não ocorreu com o modelo multi-estágios. Segundo, o modelo multi-estágios produz estimativas em linha com o senso comum para cada companhia. O mínimo custo de capital encontrado foi de 9% e o máximo foi de 15.7%. Esta faixa estreita de estimativas é uma das razões pelas quais os grandes usuários se sentem mais confortáveis com o modelo de DCF.

#### 6.4

#### **Comparação do Fluxo de Caixa Descontado com as Estimativas Históricas do Prêmio de Risco**

Os resultados reportados na Tabela 2 são bem diferentes daqueles encontrados através das estimativas históricas do prêmio de risco do mercado. Enquanto as estimativas históricas utilizando os dados da Ibbotson Associates foram 9.2% sobre bills e 7.4% sobre bonds, as estimativas forward-looking foram 5.77% sobre bills e 4.53% sobre bonds. Esta diferença representa um declínio de 2.82% e 3.39% no prêmio de risco. Para verificarmos o quão relevante é esta diferença, podemos fazer um cálculo utilizando o modelo de crescimento constante com uma taxa de crescimento de 5% e uma taxa livre de risco de 5%. Uma queda de 3% no prêmio de risco se traduziria em um aumento de 60% no preço das ações:

$$\text{Razão do Preço Antes da Queda para Após Queda} = \frac{0.13 - 0.05}{0.10 - 0.05} = 1.60$$

**Tabela 2** **Cálculo do Retorno Esperado do Mercado**

Nome da Companhia	Preço por ação (WSJ) de 31/12/96 (US\$)	Dividendo por ação de 31/12/96 (US\$)	Dividend Yield (razão D/P) (%)	Projeção de Crescimento próx 5 anos IBES (%)	Custo do Equity 3-estágios DCF (%)
ALLTEL Corp.	31.375	1.1	3.51	10.43	11.5
American Brands Inc.	49.625	2	4.03	10.15	12.13
American Electric Power	41.125	2.4	5.84	2.7	10.7
American General	40.875	1.3	3.18	9.8	10.8
Ameritech	60.625	2.26	3.73	8.8	11.2
Amoco	80.625	2.8	3.47	8.2	10.6
AT&T Corp.	43.375	1.32	3.04	9.7	10.6
Atlantic Richfield	132.5	5.5	4.15	6.5	10.7
Baltimore Gas & Electric	26.75	1.6	5.98	3.4	11.2
Banc One Corp.	43	1.36	3.16	11.6	11.5
Bankers Trust NY	86	4	4.64	9.4	12.6
Bell Atlantic	64.75	2.88	4.45	7.9	11.7
Bellsouth	40.5	1.44	3.56	8.4	10.8
Caliber Systems Inc	19.25	0.72	3.74	10.6	12
Carolina Power & Light	36.5	1.88	5.15	3.9	10.6
Central & South West	26.625	1.74	6.79	3	11.7
Chevron Corp	65	2.16	3.32	7.8	10.2
Chrysler Corp	33	1.6	4.85	6.9	11.6
CINergy Corp	33.375	1.8	5.39	4.7	11.2
Consolidated Edison	29.125	2.08	7.14	1.5	11.3
Cons Natural Gas	55.25	1.94	3.51	9	11
CoreStates Financial	51.875	1.88	3.62	9.5	11.3
Cyprus Amax Minerals	23.5	0.8	3.4	11	11.63
Dana Corp	32.625	1	3.07	8.8	10.3
Deluxe Corp	32.75	1.48	4.52	11	13.2
Dow Chemical	78.375	3	3.83	8	10.9
DTE Energy	32.375	2.06	6.36	2.7	11.2
Duke Power	46.25	2.12	4.58	5	10.5
Eastman Kodak	55.25	1.76	3.19	9.18	10.6
Edison International	19.8	1	5.03	3.05	10.2
Exxon Corp	98	3.16	3.22	6.3	9.6
Ford Motor	32.25	1.54	4.78	6.22	11.3
Frontier Corp.	22.625	0.87	3.85	14.9	14.2
General Mills	63.625	2	3.14	10.76	11.1
General Motors	55.75	1.6	2.87	7.33	9.6
GTE Corp	45.375	1.88	4.14	9.17	11.8
Houston Industries	22.625	1.5	6.63	3.84	12
International Flavors	45	1.44	3.2	11.36	11.5
KeyCorp	50.5	1.52	3.01	9.59	10.5



**Tabela 2** **Cálculo do Retorno Esperado do Mercado**

Nome da Companhia	Preço por ação (WSJ) de 31/12/96 (US\$)	Dividendo por ação de 31/12/96 (US\$)	Dividend Yield (razão D/P) (%)	Projeção de Crescimento próx 5 anos IBES (%)	Custo do Equity 3-estágios DCF (%)
Lincoln National	52.5	1.96	3.73	10.58	11.9
Mobil Corp	122.25	4	3.27	8.94	10.6
Morgan (JP) & Co	97.625	3.52	3.61	9.04	11.1
National City Corp	44.857	1.64	3.65	9.81	11.5
National Service Ind	37.375	1.2	3.21	12.33	12
Northern States Power	45.875	2.76	6.02	3.27	11.1
Nynex	48.125	2.36	4.9	6.6	11.6
Occidental Petroleum	23.375	1	4.28	8.42	11.7
Ohio Edison	22.75	1.5	6.59	2.7	11.4
ONEOK Inc	30	1.2	4	7	10.7
PP&L Resources	23	1.67	7.26	2.6	11.9
Pacific Enterprises	30.375	1.44	4.74	4.75	10.6
Pacific Telesis	36.75	1.26	3.43	3.88	9.1
PacifiCorp	20.5	1.08	5.27	3.87	10.7
PECO Energy Co	25.25	1.8	7.13	3.2	12.1
Penney (JC)	48.75	2.08	4.27	9.5	12.1
Peoples Energy	33.875	1.84	5.43	3.7	10.8
PG&E Corp	21	1.2	5.71	-0.76	9.3
Philip Morris	113	4.8	4.25	16.1	15.6
Philips Petroleum	44.25	1.28	2.89	11.4	11
PNC Bank Corp	37.625	1.48	3.93	9.9	11.9
Potlatch Corp	43	1.7	3.95	7.3	10.8
Public Serv Enterprise	27.25	2.16	7.93	2.2	12.3
Quaker Oats	38.125	1.14	2.99	10.4	10.8
SBC Communications	51.875	1.72	3.32	10	11.1
Southern Co	22.625	1.26	5.57	3.6	10.9
Sun Co	24.375	1	4.1	8.8	11.6
Supervalu	28.375	1	3.52	8.7	10.9
Tenneco	45.125	1.2	2.66	12	10.9
Texaco Inc	98.125	3.4	3.46	9.6	11.1
Texas Utilities	40.75	2.1	5.15	6.3	11.7
US West Communications	32.25	2.14	6.64	4.9	12.5
Unicom Corp	27.125	1.6	5.9	4.7	11.7
Union Camp	47.75	1.8	3.77	7.7	10.7
Union Electric Co	38.5	2.54	6.6	2.5	11.3
UST Inc	32.375	1.62	5	12.3	14.6
USX-US Steel Group	31.375	1	3.19	20	15.7
Westvaco Corp	28.75	0.88	3.06	8.3	10.1
Weyerhaeuser Corp	47.375	1.6	3.38	8.8	10.7
<b>Média Ponderada</b>					<b>11.26</b>

Razão D/P = razão dividendo sobre preço; DCF = Fluxo de Caixa Descontado

IBES = International Brokers' Estimate System; WSJ = Wall Street Journal