

Problemas de Estimação do Custo de Capital no Brasil

Antônio Zoratto Sanvicente
Andrea Maria Accioly Fonseca Minardi
Ibmec Business School
Junho de 1999

I. Introdução

O intuito deste trabalho é discutir os problemas da utilização do modelo de precificação de ativos (CAPM) para estimação do custo de capital no Brasil. O enfoque para apuração da taxa de retorno do ativo livre de risco e da taxa esperada de retorno da carteira de mercado, e portanto do prêmio por risco de mercado, é de conhecimento público, pois foi apresentado pelo Professor Aswath Damodaran no seminário promovido pelo IBMEC em 30 de junho e 1 de julho de 1997. Esta abordagem foi utilizada por Sanvicente e Minardi¹ para apurar uma taxa de desconto para a avaliação das ações da Telebrás.

Estruturamos este trabalho da seguinte maneira: I. Introdução, II. Estimação da taxa de desconto da Telebrás, III. Atualização da SML (*security market line*) para 1999 e estimação da taxa esperada de retorno da carteira de mercado através de projeções de analistas, IV. Uma outra abordagem para o prêmio para o “risco Brasil”. Acrescente-se que os dados do item II referem-se ao período que antecedeu o leilão de privatização da empresa, ocorrido em julho de 1998.

Todos os dados contábeis, financeiros, projeções e taxas de retorno foram ajustados à cotação do dólar no mercado oficial. Portanto, ao ser feita a avaliação de qualquer ativo, a taxa de desconto obtida deveria ser aplicada somente a fluxos futuros de caixa medidos nessa mesma moeda.

II. Estimação da taxa de desconto da Telebrás

II.1 Relação Risco/ Retorno

Qualquer avaliação através de valor presente líquido ou fluxo de caixa descontado envolve dois componentes básicos:

1. Fluxos de caixa projetados
2. Custo de capital ao qual estes fluxos devem ser descontados

Os fluxos de caixa projetados tipicamente consistem em seu valor mais provável. A possibilidade de que o fluxo de caixa difira de seu valor mais provável é levada em conta na taxa de desconto. Quanto maior o risco, ou seja, quanto maior a divergência possível em relação ao valor mais provável, maior deverá ser o custo de capital considerado. Por sua vez, essa divergência é causada por incerteza em relação ao comportamento da carteira de mercado, ou seja, suas causas são sistemáticas.

O resultado de uma avaliação é extremamente sensível a este custo de capital, que deve ser condizente com o risco do projeto.

O risco total de um projeto é medido pelo desvio-padrão das taxas de retorno deste projeto. Este risco possui dois componentes: o primeiro é o que pode ser eliminado com a diversificação do investimento, pois afeta apenas o projeto ou poucos ativos, e é denominado risco não sistemático; o segundo é aquele que afeta o mercado como um todo e não pode ser eliminado com a diversificação, sendo denominado risco sistemático.

¹ Sanvicente, A. e Minardi, A. Qual a taxa de desconto adequada para avaliar as ações da Telebrás? , IBMEC, Relatório de Pesquisa, junho de 1998.

O CAPM, modelo de precificação de ativos desenvolvido por Sharpe² e Lintner³, estabelece uma relação linear entre risco e retorno. Considera que os investidores são racionais e trabalharão diversificados, não correndo portanto o risco não sistemático e exigindo retorno apenas pelo risco sistemático.

O risco sistemático de um título pode ser medido pelo valor de seu coeficiente beta, que por sua vez pode ser estimado pelo coeficiente de regressão linear entre a taxa de retorno do investimento e a taxa de retorno de uma carteira que represente o mercado. O beta indica a contribuição que o título traz à carteira de mercado, em termos de risco.

A taxa requerida de retorno de um investimento relaciona-se ao seu beta através da seguinte expressão linear, denominada *Security Market Line* (ou linha de mercado de títulos):

$$R_s = R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f) \quad [1]$$

onde:

R_s = custo de capital, ou taxa requerida de retorno para o título

R_f = taxa de retorno do ativo livre de risco

R_m = taxa de retorno da carteira de mercado

$(R_m - R_f)$ = prêmio por unidade de risco de mercado

II.2. Metodologia

II.2.1. Taxa de Retorno do Ativo Livre de Risco

Considerou-se como taxa de retorno do ativo livre de risco (R_f) o *yield to maturity* (YTM) de títulos do governo brasileiros negociados em Nova York. Levou-se em conta, portanto, o chamado “risco Brasil”, bem como o fato de que os fluxos de caixa são apurados em dólares.

A Tabela 1 foi montada a partir de dados divulgados na Gazeta Mercantil, fornecidos por López León S.C. Ltda., sobre as taxas de juros de títulos da dívida externa brasileira negociados em Nova York em 29/01/98, 27/02/98, 27/03/98, 24/04/98 e 26/05/98.

Tabela 1- Taxa de Retorno de Títulos da Dívida Brasileira Negociados em Nova York

Papéis	YTM 29/01/98	YTM 27/02/98	YTM 27/03/98	YTM 24/04/98	YTM 26/05/98
IDU	9,73%	8,79%	8,26%	8,57%	9,68%
Cbond	11,49%	10,83%	10,23%	10,59%	11,73%
Exit	9,11%	9,13%	9,16%	9,18%	9,22%
Disz	11,83%	11,24%	10,66%	11,07%	12,08%
Parz	11,07%	10,56%	10,09%	10,45%	11,45%
NMB 94	11,04%	10,60%	9,80%	10,03%	10,46%
DCB	11,46%	10,86%	10,20%	10,49%	11,63%
EI	10,58%	9,91%	9,29%	9,64%	10,88%
Brazil 27	10,91%	10,43%	10,10%	10,31%	11,15%

As ações da Telebrás são um investimento de longo prazo. Portanto, considerou-se uma taxa de retorno do ativo livre de risco igual a 11,15%, que é o *yield to maturity*, no final de maio, do título Brazil

²Sharpe, W. F., Capital Asset Prices - A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk - *Journal of Finance* 19, Set. 1964, p. 425-442.

³Lintner, J. Security Prices, Risk and Maximal Gains from Diversification. *Journal of Finance* 20, Dez. 1965, p.587-616.

27, que possui a maior duração dentre os títulos comercializados (9,12 anos), e venceria daí a aproximadamente 29 anos.

Nota-se que as taxas de retorno desses títulos oscilaram durante o período, atingindo seu valor mais alto em maio de 1998.

II.2.2. Beta

Normalmente, o índice BOVESPA é utilizado como *proxy* para a carteira de mercado no Brasil. No entanto, este índice não é composto por todas as ações, e o peso de cada ação no índice é função do volume transacionado, e não do valor de mercado de cada ação.

Como as ações de Telebrás representam grande parte do movimento de negociações na Bovespa, influenciam sobremaneira o comportamento desse índice.

Para corrigir este viés, conforme sugestão feita no citado seminário promovido pelo IBMEC, foi montado um índice de mercado a partir de uma amostra de 67 ações incluídas no Índice BOVESPA. Estas ações receberam peso igual na composição do novo índice. A taxa de retorno deste novo índice, em um mês qualquer, é igual à média aritmética dos retornos das ações que o compõem.

A composição do índice, denominado EWINDEX, e a sua correlação com o IBOVESPA são apresentadas no Anexo I.

Para a apuração do coeficiente beta de Telebrás, foram coletados os preços de fechamento mensal ajustados para dividendos, splits e bonificações desde dezembro de 1992 até março de 1998, referentes à ação preferencial nominativa da Telebrás (TELB4). Os retornos mensais foram obtidos através da relação $\ln(P_t/P_{t-1})$, onde:

P_t = preço de fechamento no mês t

P_{t-1} = preço de fechamento no mês anterior

O uso de dados de fechamento pode estar prejudicado pela falta de sincronização entre o índice de mercado, cotado continuamente, e o preço de TELB4, com cotações discretas. Este é, na verdade, outro caso de viés provocado por “erro nas variáveis em análise de regressão” e, para compensá-lo, foi usado o estimador de variáveis instrumentais desenvolvido por Scholes e Williams⁴, citado em Paula Leite e Sanvicente,⁵ ou seja:

$$BETA = \frac{\sum_{k=-1}^1 BETA_k}{1 + 2\rho} \quad [2]$$

sendo os três betas no numerador estimados por mínimos quadrados ordinários, a saber:

k = -1, quando o beta é estimado com a regressão linear simples entre os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t-1}$

k = 0, quando a regressão envolve os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t}$

k = 1, quando a regressão envolve os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t+1}$

e ρ = coeficiente de correlação entre $R_{m,t}$ e $R_{m,t-1}$, sendo i a ação analisada (TELB4, neste caso), e m o índice por nós construído.

⁴ Scholes, M. e Williams, J. Estimating Betas from Non-synchronous Data. *Journal of Financial Economics* .5, 1977, p 309-327.

⁵ Paula Leite, H. e Sanvicente, A.Z. *Índice BOVESPA: Um Padrão para os Investimentos Brasileiros*. Atlas, São Paulo, 1995.

Obteve-se, deste modo, um beta igual a 0,8655. O cálculo de beta, assim como o resultado da estimação através da regressão entre Telebrás e IBOVESPA são apresentados no Anexo II.

Note-se que, se tivesse sido utilizado o IBOVESPA como *proxy* da carteira de mercado, e não tivesse sido feito o ajuste proposto por Scholes e Williams, o coeficiente utilizado valeria 1,0682, o que superestimaria o risco de mercado da Telebrás.

II.2.3. Retorno Esperado da Carteira de Mercado

Para calcular o retorno esperado da carteira de mercado foi usada uma amostra de 60 ações, que apresentaram lucro por ação positivo.

O procedimento de estimação, como sugerido em seminário por Damodaran, parte do chamado modelo de dividendos descontados pressupondo taxa de crescimento constante, ou seja:

$$P_0 = (D_0 * (1+g)) / (R_s - g), \quad [3]$$

onde:

P_0 = preço da ação no final do ano de 1997

D_0 = dividendo por ação pago durante 1997

g = taxa de crescimento sustentável,

A taxa de crescimento sustentável pode ser estimada por $(1 - (D/L)) * ROE$, sendo (D_0/L_0) o índice de *payout*, ou seja, o quociente entre dividendos e lucro por ação, e ROE (*return on equity*) a taxa de retorno, conforme Ross, Westerfield e Jaffe.⁶

Foi utilizado, para o cálculo de ROE, o quociente entre o lucro líquido do exercício de 1997 dividido pelo patrimônio líquido inicial (patrimônio líquido no balanço encerrado em 31 de dezembro de 1996).

Portanto:

$$R_s = (D_0/P_0) * (1+g) + g \quad [4]$$

onde D_0/P_0 é o *dividend yield*, ou seja, a taxa de pagamento de dividendos sobre o preço.

Para apurar o retorno esperado da carteira de mercado, multiplicou-se a média dos *dividend yields* das 60 ações por um mais a média das taxas de crescimento das 60 ações, e somou-se a média das taxas de crescimento das 60 ações, conforme a relação acima.

Desse modo, obteve-se a taxa de 15,04% para o retorno esperado da carteira de mercado em maio de 1998.

Através da Tabela 2, podemos constatar como esse retorno da carteira de mercado oscilou ao longo do primeiro semestre de 1998. O Anexo III contém os dados das 60 ações utilizadas para o cálculo da tabela.

Tabela 2 – Retorno Esperado da Carteira de Mercado

	Dez/97	Jan/98	Fev/98	Mar/98	Abr/98	Mai/98
Retorno	14,94%	15,42%	15,03%	13,94%	13,82%	15,04%

Como se observa, há uma relação inversa entre a evolução dos índices de preço e a do prêmio: os preços das ações caem quando o mercado desconta os fluxos de caixa prometidos para o futuro a taxas maiores. E isto, por sua vez, ocorre em função do aumento do risco geral de mercado e, portanto, do prêmio cobrado para assumi-lo.

II.2.4. Taxa de Retorno Requerida para as ações da Telebrás

⁶ Ross, S. A., Westerfield, R. J. e Jaffe, J. *Administração Financeira*, 3ª edição. Atlas, São Paulo, 1995.

Aplicando-se a *Security Market Line*:

$R_s = R_f + \text{Beta} (R_m - R_f)$, onde:

$R_f = 11,15\%$

$\text{Beta} = 0,8655$

$R_m = 15,04\%$

$(R_m - R_f) = 3,89\%$

A taxa de desconto da Telebrás foi calculada como sendo 14,52% a.a em maio de 1998. A tabela 3 mostra a oscilação da taxa de desconto para a Telebrás ao longo do ano.

Tabela 3 – Taxa de Desconto para a Telebrás

	Jan/98	Fev/98	Mar/98	Abr/98	Mai/98
R_f	10,91%	10,43%	10,10%	10,31%	11,15%
R_m	15,42%	15,03%	13,94%	13,82%	15,04%
$R_{\text{Telebrás}}$	14,81%	14,41%	13,42%	13,35%	14,52%

Concluindo, portanto, a última linha da tabela 3 indica a que taxa as ações deveriam estar sendo avaliadas, dependendo da data da avaliação. Nunca é desnecessário chamar a atenção para o fato de que esta metodologia utiliza exclusivamente dados correntes do próprio mercado de capitais, e que, para aplicá-la, todos os dados acham-se facilmente disponíveis.

III. Atualização da SML (*security market line*) para 1999, e estimação da taxa esperada de retorno da carteira de mercado através de projeções de analistas

III.1. Taxa de retorno do ativo livre de risco

A Tabela 4 fornece os rendimentos até o vencimento (YTM) dos títulos de dívida do governo brasileiro negociados no exterior, ao final de cada mês num período recente.

Tabela 4. YTM de Títulos da Dívida Brasileira Negociados no Exterior

Títulos Negociados	Dez/98	Jan/99	Fev/99	Mar/99
IDU	15,74%	25,40%	21,90%	14,28%
Cbond	16,15%	17,96%	17,03%	15,07%
Exit	12,51%	12,57%	12,64%	11,91%
Disz	21,40%	25,61%	23,06%	18,77%
parZ	18,31%	22,58%	19,11%	16,27%
NMB 94	18,59%	21,10%	20,16%	16,20%
DCB	17,49%	19,35%	19,13%	15,79%
EI	18,26%	21,40%	20,40%	15,93%
Brazil 01	18,26%	21,40%	20,40%	15,93%
Brazil 27	18,28%	21,40%	20,40%	15,93%

Fonte: Lopez Leon S/C Ltda. - Gazeta Mercantil

Conforme procedemos para a Telebrás, adotaremos a YTM do título Brazil 27 (de prazo mais longo) como taxa livre de risco.

III.2. Estimativa do Retorno Esperado do Mercado

III.2.1. Estimativa do Retorno Esperado de Mercado Através de Dados Contábeis

Utilizando a mesma metodologia exposta anteriormente, calculamos as taxas de crescimento sustentável (g) e *dividend yield* para todas as empresas cujas informações são divulgadas pela Economática, tiveram lucro em 1998, e cujas ações foram negociadas em dezembro de 1998, janeiro, fevereiro e março de 1999. A Tabela 5 apresenta nossas estimativas de retorno esperado em função do risco de mercado no período de dezembro de 1998 a março de 1999.

Tabela 5. Estimativa de R_m a Partir da Taxa de Crescimento Sustentável

	g	Dez/98	Jan/99	Fev/99	Mar/99
média de (D_0/P)	9,19%	8,66%	13,01%	13,38%	9,83%
(D_1/P)		9,45%	14,20%	14,61%	10,73%
R_m		18,64%	23,39%	23,79%	19,92%

Como pode ser observado, a estimativa mais recente do retorno esperado da carteira de mercado, em função dos preços correntes (em dólares) em fins de março de 1999, é igual a 19,92% ao ano.

III.2.2 Estimativa do Retorno Esperado de Mercado Através de Projeções de Analistas

Alternativamente, em lugar de perguntar indiretamente ao mercado qual seria o retorno esperado da carteira de mercado, o que foi feito no item anterior, também procuramos calcular esse retorno usando as projeções diretas de analistas de mercado.

Para esse fim, estimamos o *dividend yield* (D_1/P) e a taxa de crescimento (g) para todas as ações que têm projeções de dividendo por ação divulgadas pela I/B/E/S e apresentaram lucro positivo em 1998. Consideramos que o D_1 de cada uma dessas ações seria igual à média dos dividendos por ação projetados pelos analistas para 1999. Estimamos o crescimento dos dividendos de cada ação como sendo igual a $[(D_1/D_0) - 1]$, ou seja, à taxa de crescimento de dividendos projetada pelos analistas. O *dividend yield* e a taxa de crescimento para o mercado como um todo foram calculados como sendo as médias dos *dividend yields* e das taxas de crescimento das diversas ações. A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 6. Estimativa de R_m a Partir de Projeções de Dividendos de Analistas

	Dez/98	Jan/99	Fev/99	Mar/99
média de (D_1/P)	8,03%	12,39%	12,76%	8,69%
R_m	19,71%	24,06%	24,44%	20,36%

Como se vê na Tabela 6, as projeções de crescimento de dividendos feitas por analistas são mais conservadoras do que as encontradas na Tabela 5, pois o *dividend yield* projetado em março de 1999 alcançou 8,69%, contra os 10,73% indicados na Tabela 2. Por sua vez, o retorno esperado da carteira de mercado é ligeiramente mais alto, a saber, 20,36%, contra os 19,92% obtidos de acordo com a metodologia da taxa de crescimento sustentável.

Tomando como retorno do ativo livre de risco o YTM do título Brazil 27, obtemos os prêmios pelo risco de mercado apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Estimativa do Prêmio Exigido pelo Risco de Mercado ($R_m - R_f$)

Metodologia	Dez/98	Jan/99	Fev/99	Mar/99
crescimento sustentável	0,36%	1,99%	3,39%	3,99%
projeção de analistas	1,43%	2,66%	4,04%	4,43%

A SML ao final de março de 1999, se considerarmos o prêmio por risco de mercado com base nas projeções de analistas, poderia ser expressa por:

$$R_i = 15,93\% + 4,43\% * BETA_i \quad [5]$$

Se fosse usada a primeira metodologia, a equação seria: $R_i = 15,93\% + 3,99\% * BETA_i$, produzindo estimativas de custo de capital próprio ligeiramente inferiores.

IV. Uma outra abordagem para o risco Brasil

Tanto no cálculo da taxa de desconto da Telebrás, como na atualização da SML incorporamos o risco Brasil na taxa do ativo livre de risco. A tabela 8 e a tabela 9 mensuram o prêmio para este risco para à época que foi feita a análise da Telebrás e para um período mais recente, respectivamente.

Tabela 8. Prêmio pelo risco Brasil em meses próximos ao leilão da Telebrás

Papéis	YTM	YTM	YTM	YTM	YTM
	29/01/98	27/02/98	27/03/98	24/04/98	26/05/98
Brazil 27	10,91%	10,43%	10,10%	10,31%	11,15%
T-Bonds 30 anos	5,83%	5,92%	5,95%	5,94%	5,83%
Prêmio risco país	5,08%	4,51%	4,15%	4,37%	5,32%

Tabela 9. Prêmio pelo risco Brasil

Papéis	YTM	YTM	YTM	YTM
	Dez/98	Jan/99	Fev/99	Mar/99
Brazil 27	18,28%	21,40%	20,40%	15,93%
T-Bonds 30 anos	5,09%	5,09%	5,57%	5,63%
Prêmio risco país	13,19%	16,31%	14,83%	10,30%

Podemos verificar que esse risco em março de 1999 é quase o dobro do que era ao final de maio de 1998, e que nos primeiros dois meses de 1999 foi ainda bem mais elevado devido à crise que levou à mudança da política cambial no Brasil.

Pode ser argumentado que o retorno esperado da carteira de mercado também reflete o risco Brasil, e a metodologia que utilizamos até agora não considera o fato de que as taxas de desconto de empresas com betas mais elevados deveriam conter um prêmio pelo risco Brasil maior do que a taxa de desconto de empresas com beta menos elevados. Como consideramos o risco Brasil na taxa do ativo livre de risco, o efeito desse risco acaba sendo o mesmo para todas as empresas, independentemente de seu beta.

Uma outra abordagem que poderíamos ter utilizado seria considerar como taxa livre de risco a taxa de retorno dos títulos do tesouro americano de 30 anos, e considerar que o risco Brasil estaria refletido na taxa de retorno esperada para o mercado brasileiro de ações. Desta maneira, estaríamos considerando que as taxas de desconto de empresas com beta diferentes conteriam diferentes prêmios pelo risco país.

Quanto maior o prêmio pelo risco país, obviamente, maior será a diferença entre as taxas de desconto apuradas através das duas abordagens. Para ilustrarmos a diferença entre as duas metodologias, em duas épocas diferentes, calculamos a seguir a taxa de desconto da Telebrás ao final de maio de 1998 e ao final de março de 1999, supondo que o beta tivesse se mantido inalterado após a privatização e à cisão da empresa. Os dados são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10. SML - YTM de T-Bonds como taxa livre de risco

	Mai/98	Mar/99
Rf	5,83%	5,63%
Rm	15,04%	19,92%
BETA	0,8655	0,8655
Ri	13,80%	18,00%

A taxa de desconto calculada para a Telebrás pela metodologia anterior em maio de 1998 foi 14,52%, sendo portanto 0,72% maior do que a taxa calculada pela segunda metodologia. Já em março de 1999, a taxa de desconto da Telebrás calculada pela primeira metodologia teria sido igual a 19,38%, ou seja, 1,38% maior do que a taxa calculada de acordo com a segunda metodologia.

ANEXO I: Ações que Compõem o Índice de Mercado Construído

ACESITA PN	LOJAS RENNER PN
ANTARCTICA ON	MAGNESITA PNA
ARACRUZ PNB	MANAH PN
BELGO MINEIRA PN	MULTIBRÁS PN
BOMBRIL PN	PÃO DE AÇÚCAR – CDB PN
BRAHMA PN	PAULISTA FORÇA E LUZ PN
BRASMOTOR PN	PETROBRÁS BR PN
CACIQUE PN	PETROBRÁS PN
CBV Indústria Mecânica PN	PETROQUISA PN
CEMIG PN	PIRELLI PN
CEVAL PN	POLIALDEN PN
CIMENTO ITAU PN	RENNER HERMANN PN
COELCE PNA	SADIA CONCORDIA PN
COFAP PN	SAMITRI PN
CONFAB PN	SANTISTA ALIMENTOS ON
COPEL PNA	SERRANA ON
COPENE PNA	SHARP PN
COPEL ON	SIDERÚRGICA NACIONAL ON
COTEMINAS PN	SIDERÚRGICA TUBARÃO PN
DURATEX PN	SOUZA CRUZ ON
ELECTROLUX PN	SUZANO PN
ELETROBRÁS PNB	TAM PN
ELETROPAULO PN (Antiga)	TELEFÔNICA BORDA DO CAMPO PN
ELUMA PN	TELEBRÁS PN
ERICSON PN	TELERJ PN
FERTIBRAS PN	TELESP PN
FOSFERTIL PN	UNIPAR PNB
GRADIENTE PNA	USIMINAS PN
IGUAÇU CAFÉ PNA	VALE RIO DOCE PN
INEPAR PN	VARIG PN
IPIRANGA PET PN	VIDRARIA SANTA MARINA ON
KLABIN PN	WHITE MARTINS ON
LIGHT ON	
LOJAS ARAPUA PN	

A correlação entre o índice de mercado construído e o IBOVESPA, medida com dados de jan/93 a maio/98, foi igual a 0,8415.

Anexo II: Cálculo do BETA da Telebrás

Foram calculados dois BETAS, o primeiro sendo o coeficiente de regressão entre retornos de Telebrás e do IBOVESPA, e o segundo entre Telebrás e EWINDEX. No cálculo dos dois BETAS foi realizado o ajuste proposto por Scholes e Williams:

$$BETA = \frac{\sum_{k=-1}^1 BETA_k}{1 + 2\rho}$$

quando $k=-1$, a regressão envolve os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t-1}$

quando $k=0$, a regressão envolve os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t}$

quando $k=1$, a regressão envolve os retornos $R_{i,t}$ e $R_{m,t+1}$

e ρ =coeficiente de correlação entre $R_{m,t}$ e $R_{m,t-1}$.

Os dados obtidos na regressão foram:

	Regressão entre Telebrás e IBOVESPA	Regressão entre Telebrás e EWINDEX
$BETA_k$	1,0682	1,0678
$BETA_{k+1}$	0,1357	0,4376
$BETA_{k-1}$	-0,0286	-0,0826
$\rho(R_{m,t};R_{m,t-1})$	0,0485	0,3444
BETA	1,0713	0,8655

ANEXO III: Cálculo do Retorno Esperado da Carteira de Mercado

AÇÕES	Lucro 1997	Dividendo 1997	Dividend Payout	ROE 1997	Crescimento 1997	Dividend Yield Dez	Dividend Yield Jan	Dividend Yield Fev	Dividend Yield Mar	Dividend Yield Abr	Dividend Yield Mai
ACESITA PN	1,94E-05	9,4E-06	48,3933%	0,3237%	0,1670%	0,01186484	0,01250442	0,01069213	0,00512302	0,00608068	0,00706863
ANTARTICA ON	4,912591	2,591742	52,7571%	5,0304%	2,3765%	0,04273886	0,04301832	0,03564227	0,03809995	0,0396488	0,04259713
ARACRUZ PNB	0,012718	0,018739	147,3386%	0,6721%	-0,3182%	0,01384333	0,0135811	0,01357615	0,01241128	0,01211463	0,01390908
BELGO MINEIRA PN	0,010616	0,002048	19,2923%	4,0120%	3,2380%	0,04523826	0,0416159	0,04659683	0,03579089	0,03348117	0,03293334
BOMBRIIL PN	0,000675	0,00017	25,1981%	5,0994%	3,8144%	0,03406907	0,04697512	0,04189834	0,03254055	0,02993185	0,03761348
BRADMA PN	0,056534	0,014538	25,7152%	51,0196%	37,8998%	0,02190031	0,02147095	0,01956636	0,01899455	0,02232971	0,02496346
BRASMOTOR PN	0,021983	0,011931	54,2729%	10,8413%	4,9574%	0,12442758	0,13274	0,11333341	0,08174816	0,08613575	0,11732042
CACIQUE PN	0,402378	0,161985	40,2570%	23,4216%	13,9928%	0,11631719	0,16016771	0,16083762	0,1572077	0,1541872	0,14844313
CBV INDÚSTRIA MECÂNICA	0,001387	0,000261	18,8418%	50,7215%	41,1647%	0,10017122	0,11248895	0,09937931	0,06857211	0,05685131	0,05141062
CEMIG PN	0,002138	0,001492	69,7976%	4,0584%	1,2257%	0,04320012	0,04748809	0,04373284	0,03866263	0,03868692	0,04518
CIMENTO ITAÚ PN	0,015047	0,01059	70,3755%	7,3350%	2,1730%	0,05747668	0,06546469	0,04887676	0,04697737	0,04874213	0,05801629
COELCE PNA	0,000132	0	0,0000%	5,3267%	5,3267%	0	0	0	0	0	0
CONFAP PN	0,296202	0,103436	34,9207%	17,1657%	11,1713%	0,06258751	0,07559611	0,06746091	0,05174357	0,04973184	0,05535027
COPEL PNA	0,00099	0,000657	66,3315%	6,6384%	2,2350%	0,05051552	0,05442356	0,05317818	0,04497201	0,04686374	0,04735767
COPENE PNA	0,032835	0,038292	116,6203%	2,4264%	-0,4033%	0,13488959	0,14553074	0,14568198	0,13175377	0,12975229	0,15739691
COPESUL ON	0,007456	0,005687	76,2785%	16,0808%	3,8146%	0,16679535	0,17752222	0,16612155	0,1487403	0,15134784	0,16995374
COTEMINAS PN	0,010965	0,005821	53,0854%	6,4539%	3,0278%	0,01650151	0,02613181	0,02306059	0,02351558	0,02417787	0,03434408
DURATEX PN	0,004121	0,00132	32,0254%	7,4137%	5,0394%	0,03416997	0,04079003	0,0355211	0,0268058	0,03082105	0,03375003
ELECTROLUX PN	4,8E-05	0,000131	272,8072%	2,5181%	-4,3515%	0,07593435	0,07638327	0,07684577	0,07730146	0,07811171	0,07861004
ELETRORAS PNB	0,00563	0,002948	52,3573%	5,7976%	2,7622%	0,06067449	0,06893188	0,06607199	0,06269574	0,0661223	0,08251031
ELETRIPAULO PN	0,002002	0	0,0000%	1,6248%	1,6248%	0	0	0	0	0	0
ERICSSON PN	0,005443	0,000892	16,3883%	74,4387%	62,2395%	0,029115	0,02914257	0,02770046	0,02885661	0,02916608	0,04395477
FERTIBRAS PN	0,702933	0,210901	30,0030%	15,9294%	11,1501%	0,15328108	0,13179986	0,12564074	0,08329122	0,09464076	0,11445356
FOSFERTIL PN	0,000755	0,000543	71,9230%	27,5784%	7,7432%	0,15239591	0,14531263	0,14794022	0,12605506	0,11726443	0,13733381
IGUAÇU CAFÉ PNA	0,275445	0,180449	65,5119%	11,8836%	4,0942%	0,16998596	0,18446533	0,17576312	0,16430786	0,15295422	0,14723901
INEPAR PN	0,000139	8,12E-05	58,3103%	11,5911%	4,8323%	0,07510059	0,07047645	0,07143374	0,05452671	0,04748858	0,06768616
IPIRANGA PET PN	0,002859	0,001277	44,6864%	27,4156%	15,1646%	0,0847202	0,09633506	0,09756424	0,08968472	0,09810109	0,1131352
KLABIN PN	-0,00453	0,013906	-307,2776%	-0,3338%	-1,3593%	0,03057583	0,0356719	0,03289421	0,01937439	0,02210145	0,02666544
LIGHT ON	0,027961	0,02255	80,6465%	15,7198%	3,0423%	0,05605538	0,05962515	0,06067009	0,06104579	0,05609462	0,06405762
LOJAS RENNENR PN	0,00483	0,001741	36,0469%	39,2269%	25,0868%	0,05823617	0,06311459	0,0498283	0,04605596	0,04427601	0,05203158
MAGNESITA PNA	0,000593	0,000207	34,9351%	11,7013%	7,6134%	0,14423241	0,14429564	0,15255253	0,12049528	0,09896022	0,11676879
MANAH PN	0,002956	0,002895	97,9368%	7,7439%	0,1598%	0,15838956	0,15072934	0,14509861	0,09871982	0,10720114	0,13321853
MULTIBRAS PN	0,099843	0,05088	50,9600%	13,1225%	6,4353%	0,12458904	0,1361286	0,11737735	0,08903241	0,07660808	0,11946448
P. AÇÚCAR - CDB PN	0,001648	0,000363	22,0166%	20,1296%	15,6978%	0,02022027	0,02075954	0,01624529	0,01604018	0,01348094	0,01547304
PAUL F LUZ PN	0,003491	0,001703	48,7730%	5,2737%	2,7015%	0,01652823	0,01739251	0,0185056	0,01639713	0,01452833	0,0178057
PETROBRAS BR PN	0,002919	0,001056	36,1778%	12,5742%	8,0251%	0,06357326	0,06567288	0,06339517	0,05931923	0,0595321	0,07594059
PETROBRAS PN	0,012642	0,005655	44,7294%	7,8294%	4,3273%	0,02472605	0,0270654	0,0255251	0,02373225	0,02231191	0,02930411
PETROQUISA PN	0,043003	0,006008	13,9717%	22,8731%	19,6774%	0,09765994	0,09964509	0,09503198	0,08542302	0,08184879	0,08128877
PIRELLI PN	0,339371	0,269248	79,3375%	32,9794%	6,8144%	0,06771106	0,07925769	0,08081142	0,07196851	0,07514657	0,08372169
POLIADEN PN	0,003244	0,00861	265,3825%	1,2746%	-2,1079%	0,26670049	0,26670049	0,26272721	0,22807027	0,20221557	0,24159276
REN HERMANN PN	0,12055	0,028214	23,4044%	9,0360%	6,9212%	0,02464127	0,02841952	0,03318387	0,02954811	0,02922568	0,02950933
SADIA CONCORDIA PN	0,073698	0,03495	47,4228%	10,3415%	5,4373%	0,0550051	0,06315045	0,05487117	0,04732369	0,04937413	0,050508183
SAMITRI PN	0,002068	0,000556	26,8713%	4,9691%	3,6338%	0,02412966	0,02825166	0,02958059	0,02100972	0,01956181	0,0236742
SERRANA ON	0,10943	0	0,0000%	10,9685%	10,9685%	0	0	0	0	0	0
SHARP PN	0,000144	0	0,0000%	11,6909%	11,6909%	0	0	0	0	0	0
SID NACIONAL ON	0,005363	0,003524	65,6994%	11,4017%	3,9109%	0,12887429	0,14361523	0,13806152	0,12081486	0,1126242	0,13741668
SID TUBARÃO PN	0,002352	0,001113	47,3022%	4,2555%	2,2426%	0,08338678	0,1020097	0,08741476	0,06699246	0,0643107	0,07136294
SOUZA CRUZ ON	1,15421	0,850257	73,6657%	45,6220%	12,0142%	0,1113783	0,11570634	0,10304315	0,10201287	0,10405868	0,12382536
SUZANO PN	0,027657	0,009282	33,5629%	0,5039%	0,3347%	0,00518147	0,00632164	0,00567184	0,00621052	0,00610455	0,00716432
TAM PN	0,006112	0,006734	110,1651%	30,4145%	-3,0917%	0,12530337	0,1331339	0,13584852	0,13484104	0,10858414	0,12313148
TEL B CAMPO PN	0,036542	0,021603	59,1193%	8,9975%	3,6782%	0,06254728	0,08285857	0,08584488	0,06077239	0,0595676	0,08940466
TELEBRAS PN	0,012077	0,001814	15,0169%	15,4246%	13,1083%	0,01616046	0,01683478	0,01509438	0,01400083	0,01486622	0,01710302
TELEPAR PN	0,044007	0,017524	39,8221%	9,3544%	5,6293%	0,03806454	0,05346186	0,04490316	0,03353679	0,03461759	0,04978222
TELERJ PN	0,007495	0,003595	47,9747%	8,5009%	4,4226%	0,04171139	0,03481172	0,03140511	0,02905146	0,02601265	0,04308968
TELESP PN	0,017826	0,009341	52,4015%	11,3186%	5,3875%	0,04019664	0,03697136	0,03861887	0,03191082	0,03045379	0,04368713
USIMINAS PN	1,459138	1,231251	84,3820%	13,7181%	2,1425%	0,22756411	0,21137942	0,18373186	0,15222007	0,18785602	0,2244935
VALE DO RIO DOCE PN	1,74279	0,779783	44,7434%	8,6737%	4,7928%	0,04029463	0,04195989	0,03723409	0,03375937	0,03304837	0,03753727
VARIG PN	0,356581	0	0,0000%	10,7455%	10,7455%	0	0	0	0	0	0
VIDR STA MARINA ON	0,160829	0,109854	68,3047%	7,4705%	2,3678%	0,06019853	0,06761467	0,07937639	0,07059196	0,06616092	0,06660612
WHITE MARTINS ON	0,097153	0,045445	46,7765%	8,6147%	4,5850%	0,03133147	0,03359755	0,03192021	0,02903879	0,03132687	0,04586348
MÉDIA Rm			49,2293%	13,9159%	7,5534%	6,8718%	7,3109%	6,9510%	5,9405%	5,8280%	6,9637%
						14,9442%	15,4164%	15,0294%	13,9426%	13,8216%	15,0431%