

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração**

Bruno Kirsten Pastore

MÚLTIPLO PEG, UMA ANÁLISE DE EFICIÊNCIA

**São Paulo
2012**

Bruno Kirsten Pastore

Múltiplo PEG, uma análise de eficiência

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Ricardo José de Almeida – Insper

**São Paulo
2012**

Pastore, Bruno Kirsten

Múltiplo PEG, uma análise de eficiência / Bruno Kirsten
Pastore. – São Paulo: Insper, 2012.

Projeto de Monografia: Faculdade de Economia e
Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo José de Almeida

Bruno Kirsten Pastore

Múltiplo PEG, uma análise de eficiência

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Prof. Dr. Ricardo José de Almeida

Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Okimura

Examinador

Prof. Dr. Leonardo Pagano

Examinador

Resumo

PASTORE, Bruno Kirsten. Múltiplo PEG, uma análise de eficiência. São Paulo, 2012. Monografia – Faculdade de economia e administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Desenvolvido originalmente por Mario Farina em seu livro *A Beginner's Guide To Successful Investing In The Stock Market* (1969) e popularizado por Peter Lynch em seu livro *One Up on Wall Street* (1989), o múltiplo PEG é uma maneira rápida de analisar o valor de uma ação. É considerado um múltiplo mais elaborado do que o amplamente utilizado múltiplo P/L. Esse estudo tem como objetivo medir a capacidade do múltiplo PEG em avaliar o potencial de rendimento de ações de empresas brasileiras. Os resultados apontam que não existem evidências para dizer que o múltiplo PEG é correlacionado com o rendimento das ações de empresas brasileiras no período de 2009 a 2011.

Palavras-chave: Múltiplo PEG. Avaliação de Empresas.

Abstract

PASTORE, Bruno Kirsten. PEG Ratio, an efficiency analysis. São Paulo, 2012. Monograph – Faculdade de economia e administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Originally developed by Mario Farina in his book *A Beginner's Guide To Successful Investing In The Stock Market* (1969) and popularized by Peter Lynch in his book *One Up on Wall Street* (1989), the PEG ratio is a quick tool to analyze the price of a company's stock. It is considered more sophisticated than the widely used PE ratio. This study aims to measure the capacity of PEG ratio to evaluate the potential return on shares of Brazilian companies. The results indicate that there's no evidence to say that the PEG ratio is correlated to the return of shares of Brazilian companies in the period from 2009 to 2011.

Keywords: PEG Ratio. Valuation.

Sumário

1 - Introdução.....	7
2 - O Múltiplo PEG.....	7
3 - Metodologia	10
4 - Desenvolvimento.....	11
4.1 - Dados	11
4.2 – Primeira Regressão	12
4.3 – Segunda Regressão – Controle por Risco e <i>Payout</i>	14
4.4 – Terceira Regressão – Controle por Risco, <i>Payout</i> e <i>Dummies</i> Setoriais	15
5 - Conclusão	17
6 - Apêndice.....	19
Referências	31

1 - Introdução

Esse estudo tem o objetivo de analisar a eficiência do múltiplo PEG (*Price/Earnings to Growth ratio*, que é o múltiplo P/L dividido pela taxa de crescimento dos lucros) em medir o potencial de retorno de ações, utilizando dados recentes de empresas brasileiras. O múltiplo PEG é uma maneira utilizada por avaliadores de empresas para combinar as três variáveis que o compõe (preço, lucro e taxa de crescimento dos lucros) de maneira simples e rápida. Os adeptos do PEG dizem que ele é mais poderoso do que o mais popular P/L, já que ele assume crescimento dos lucros no período analisado enquanto o P/L assume que os lucros se manterão constantes nesse mesmo período.

Apesar de ser utilizado por grandes investidores, como Peter Lynch (Lynch, 1989) e Mario Farina (Farina, 1969) alguns argumentam que o múltiplo PEG ainda é uma maneira muito simplificada de analisar empresas (VOSS, 2011). Esse estudo pretende, primeiramente, estudar mais profundamente o múltiplo PEG e suas limitações para que seja possível aplicá-lo da maneira correta para medir sua eficiência.

2 - O múltiplo PEG

O múltiplo PEG é igual ao múltiplo P/L dividido por uma taxa de crescimento do lucro da empresa. A lógica desse múltiplo está no raciocínio descrito por Peter Lynch em seu livro *One Up On Wall Street* (Lynch, 2000) da relação entre o P/L e o crescimento dos lucros futuros. Lynch diz que o múltiplo P/L pode ser entendido como o número de anos necessários para remunerar o valor do investimento inicial, que é o preço pago pela ação. Como o preço de uma ação reflete a expectativa de crescimento dos lucros futuros de uma empresa (alto crescimento dos lucros futuros está relacionado com preços mais elevados), empresas com alto crescimento devem apresentar múltiplos P/L mais altos.

Uma forma de entender a lógica é imaginando uma empresa com um alto P/L de, por exemplo, 30, indicando que, segundo a interpretação acima, levariam 30 anos para que os lucros remunerassem o investimento inicial. Ainda assim, esse múltiplo alto poderia ser explicado por uma expectativa extraordinária de crescimento dos lucros no futuro. Essa expectativa já estaria refletida no preço da ação dessa empresa, elevando o P/L, mas não o PEG. O P/L apresenta, em sua lógica, a suposição de que os lucros se manterão estáveis no

futuro e essa suposição não é verdadeira na maioria dos casos. O objetivo do PEG é, portanto, elaborar uma análise mais completa do que a realizada com o P/L.

Apesar de simples, existem diferentes métodos de calcular o PEG. Os avaliadores normalmente diferem em dois pontos, o primeiro se refere à ponderação pelos lucros passados ou então por lucros futuros e o segundo quanto ao período de crescimento dos lucros a ser utilizado (variando de um ano até o crescimento médio de vários anos). Um avaliador deve utilizar os lucros passados para calcular o crescimento se acreditar que, no futuro, a empresa não terá nenhuma mudança significativa na taxa de crescimento dos lucros em relação ao passado. Quanto à janela de tempo a ser utilizada, a recomendação é que o avaliador utilize um período em que esteja confiante quanto suas projeções, ou seja, se o avaliador deseja utilizar a projeção de lucros futuros da empresa para calcular a taxa de crescimento esperada, deve selecionar um período de poucos anos para que reduza a probabilidade de cometer erros de projeção.

Em seu livro *Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*, Aswath Damodaran demonstra os fatores determinantes do múltiplo PEG, utilizando um modelo de dividendos de dois estágios, segundo a equação:

$$PEG = \frac{\text{Payout} \times (1 + g) \times \left[1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + k_{e,hg})^n} \right]}{g \times (k_{e,hg} - g)} + \frac{\text{Payout}_n \times (1 + g)^n \times (1 + g_n)}{g \times (k_{e,st} - g_n) \times (1 + k_{e,hg})^n}$$

Onde:

n = Período de alto crescimento

Payout = Payout nos primeiros n anos

Payout_n = Payout após os primeiros n anos

g = Crescimento nos primeiros n anos

g_n = Crescimento após os primeiros n anos (perpetuidade)

$k_{e,hg}$ = Custo de capital durante o período de crescimento acelerado (n primeiros anos)

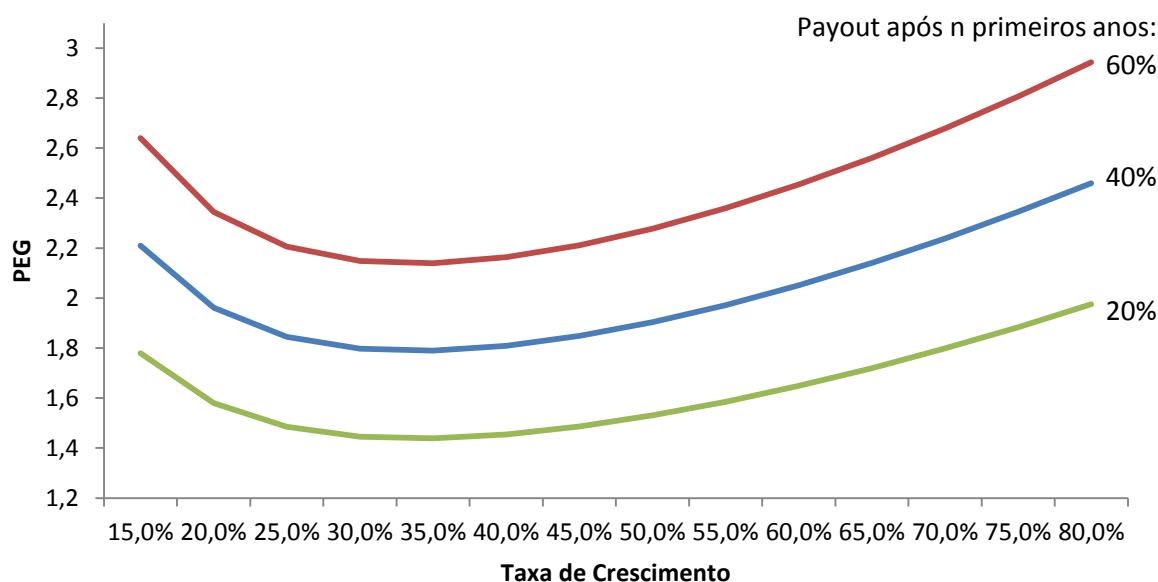
$k_{e,st}$ = Custo de capital após os n primeiros anos

Essa equação mostra que, ao contrário do que se poderia imaginar, ao dividir o P/L por “ g ”, o efeito da taxa de crescimento sobre o múltiplo não é neutralizado. O que ocorre,

na realidade, é que o efeito de uma mudança na taxa de crescimento se torna ainda mais complexa.

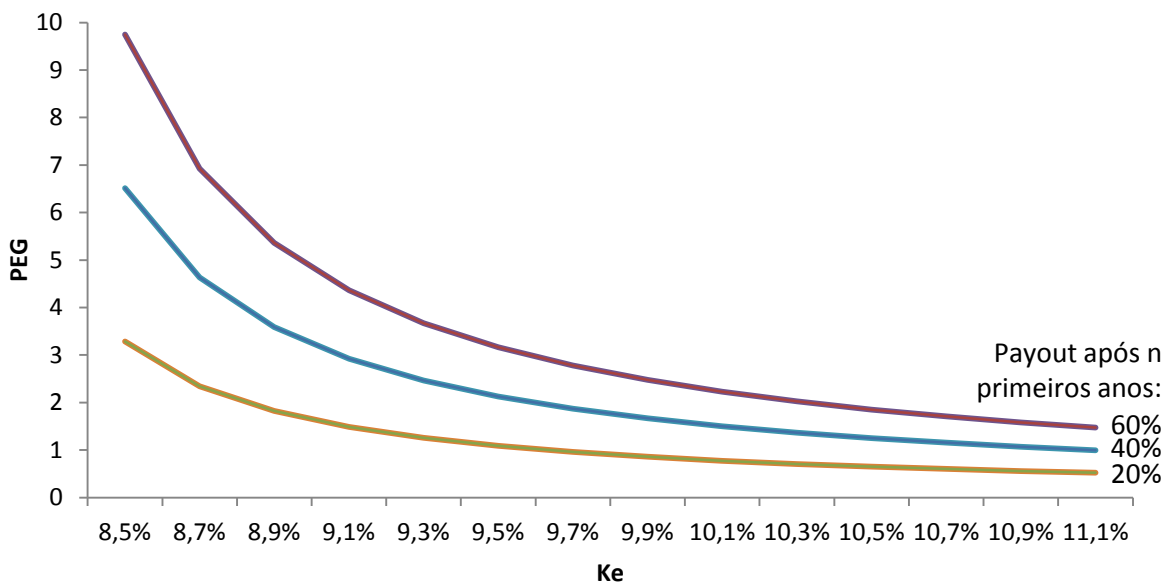
Em seu livro, Damodaran (2002, 491) mostra que uma mudança na taxa de crescimento pode levar a um efeito positivo ou negativo no múltiplo PEG dependendo de qual é a taxa inicial e qual a amplitude da mudança. Na Figura 1 temos o valor do PEG calculado segundo o modelo de dividendos de dois estágios para diferentes taxas de crescimento dos lucros na fase de crescimento acelerado (n primeiros anos) e para diferentes *payouts*, mantendo todas as outras variáveis constantes. Percebe-se que para valores mais baixos de crescimento (de 15% a 30%) quando a taxa de crescimento aumenta, o PEG cai. Já para valores maiores de crescimento, ocorre o contrário.

Figura 1: PEG e Taxas de crescimento



Fonte: Damodaran, 2002

Figura 2: PEG e Ke



Fonte: Damodaran, 2002

Como pode ser observado na Figura 2, empresas mais arriscadas (maior custo de capital) resultam em um PEG menor. O autor alerta, portanto, que o múltiplo PEG deve ser utilizado apenas para comparação entre empresas com níveis de crescimento, risco e *payout* similares. Se empresas que apresentam diferenças nessas variáveis fossem comparadas, o analista tenderia a concluir que (i) empresas com menor crescimento estariam supervalorizadas, (ii) empresas com maior risco estariam subvalorizadas e (iii) empresas com menor índice de *payout* estariam subvalorizadas.

3 - Metodologia

Para analisar a eficiência do PEG em avaliar o potencial rendimento de uma ação, esse estudo irá calcular o PEG em uma amostra de ações com base nos múltiplos P/L de 2008 (preço e lucro do início de 2009, após os resultados anuais de 2008 terem sido publicados) dividido pelo crescimento médio observado do lucro de cada ação durante os anos de 2009, 2010 e 2011. Análise poderia ser realizada com a projeção dos lucros (ao invés dos lucros observados), no final de 2008, para os anos seguintes, mas isso poderia desviar o propósito do estudo já que erros de previsão para os lucros iriam gerar um viés nas conclusões. Dessa forma, para que o estudo possa ser aplicado em dados futuros, é

necessário que seja aceita a suposição de que as projeções dos analistas, em média, são iguais ao valor observado.

Calculado o valor do PEG, as análises de eficiência serão realizadas em três fases. Na primeira será realizada uma comparação global dos múltiplos PEG com o retorno observado no período (início de 2009 até início de 2012) para concluir se os valores calculados para os múltiplos PEG das empresas apresentam relação significativa com o retorno das ações mesmo sendo comparadas ações com diferentes taxas de crescimento, riscos e *payout*. Na segunda fase, serão incluídos os betas (proxy para os riscos das empresas), taxas de crescimento e *payouts*, com o objetivo de controlar o possível viés que essas variáveis possam estar gerando nas conclusões da primeira análise. Por último, na terceira fase, além dos betas, taxas de crescimento e *payouts*, serão incluídas *dummies* setoriais, para capturar diferenças potenciais entre as empresas as quais os betas e *payouts* não foram capazes de capturar.

Após a realização das três análises, poderemos medir a capacidade do múltiplo PEG em avaliar o preço das ações e seu potencial de retorno com base em modelos estatísticos, de forma a gerar conclusões sobre sua eficiência.

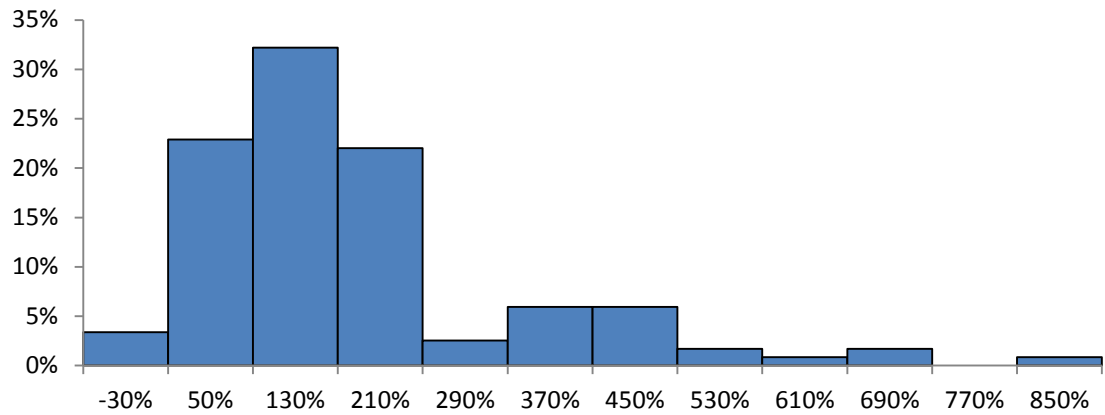
4 - Desenvolvimento

4.1 Dados

Para a construção das análises foram extraídas da Bloomberg, informações de 422 ações brasileiras negociadas durante o período de abril de 2009 até abril de 2012. Foram filtradas apenas as empresas que possuíam lucro por ação disponíveis para o ano de 2008 e 2011 para que fosse realizado o cálculo do P/L e CAGR 08-11.

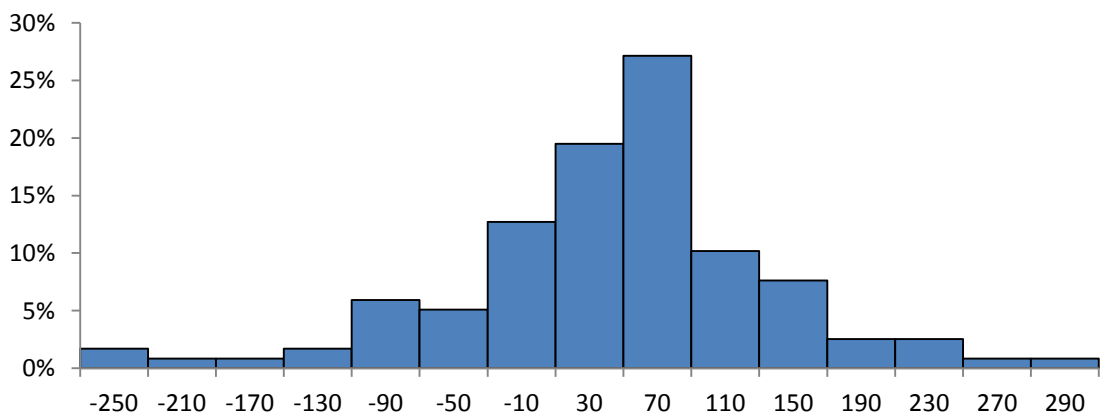
Após a filtragem, o número de ações disponíveis para a análise foi de 118. A lista completa das ações utilizadas, bem como o PEG, rendimento, *payout*, beta e crescimento dos lucros (CAGR 08-11) estão disponíveis na Tabela 1 do apêndice.

Figura 3: Distribuição dos Rendimentos das Ações



Fonte: Elaboração própria

Figura 4: Distribuição dos Múltiplos PEG das Ações

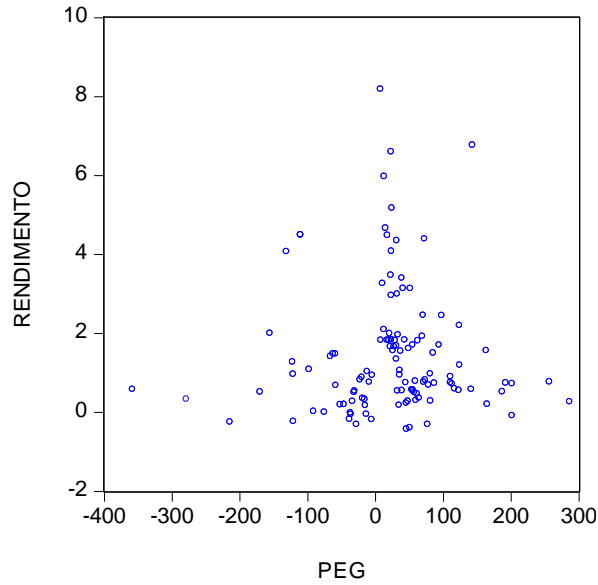


Fonte: Elaboração própria

4.2 Primeira Regressão

O primeiro teste estatístico foi realizado utilizando todas as ações da base de dados, independente do setor no qual a empresa atua. A Figura 5 mostra o gráfico de dispersão com o múltiplo PEG na abscissa e o respectivo rendimento das ações na ordenada.

Figura 5: Diagrama de Dispersão (Rendimento vs. PEG)



Fonte: Elaboração própria

Analisando descritivamente a Figura 5, é difícil de perceber alguma relação entre o múltiplo PEG e o rendimento das ações. Para testar a relação entre as duas variáveis, foi estimada uma regressão linear. A regressão estimada considera o rendimento como a variável dependente, uma constante e o múltiplo PEG como variável explicativa.

$$Rendimento (08 - 11)_i = C + \beta * PEG_i + \varepsilon_i$$

Tabela 1: Resultado da Regressão

Dependent Variable: RENDIMENTO
 Method: Least Squares
 Included observations: 118
 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 5.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.465980	0.197205	7.433776	0.0000
PEG	0.000124	0.001478	0.084128	0.9331
R-squared	0.000052	Mean dependent var		1.468860
Adjusted R-squared	-0.008569	S.D. dependent var		1.628449
S.E. of regression	1.635411	Akaike info criterion		3.838469
Sum squared resid	310.2500	Schwarz criterion		3.885430
Log likelihood	-224.4697	Hannan-Quinn criter.		3.857537
F-statistic	0.005980	Durbin-Watson stat		1.587094
Prob(F-statistic)	0.938495			

A regressão estimada (Tabela 1) mostra que, com 10% de confiança, o PEG não é estatisticamente significativo para explicar o retorno das ações utilizadas na análise durante o período escolhido, já que não existem evidências para dizer que o coeficiente β é diferente de zero.

4.3 Segunda Regressão – Controle por Risco e Payout

Como visto anteriormente, a utilização do múltiplo PEG deve somente ser utilizado para comparação entre empresas com níveis de crescimento, risco e *payout* similares, dessa forma, a análise que considera todas as empresas da base de dados sem controlar essas variáveis não deve ser conclusiva, já que a insignificância do PEG para explicar o retorno das ações, pode ter sido viesada por diferenças potenciais entre as empresas analisadas.

De forma a controlar diferenças entre as empresas contidas na base de dados, a regressão estimada nessa seção inclui o *payout*, o beta e o crescimento dos lucros das empresas no período analisado. O beta será utilizado como variável proxy para o risco das empresas.

Novamente, a regressão estimada considera o rendimento como variável dependente, uma constante, o múltiplo PEG, o beta, o *payout* e o crescimento dos lucros (*g*) como variáveis explicativas.

$$Rendimento (08 - 11)_i = C + \beta_1 * PEG_i + \beta_2 * Beta_i + \beta_3 * Payout_i + \beta_4 * g_i + \varepsilon_i$$

Tabela 2: Resultado da Regressão

Dependent Variable: RENDIMENTO
 Method: Least Squares
 Sample: 1 118
 Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.696532	0.388514	4.366724	0.0000
PEG	0.000507	0.001622	0.312615	0.7551
BETA	0.150659	0.394410	0.381986	0.7032
PAYOUT	-0.004182	0.004274	-0.978457	0.3299
G	-0.734425	0.395202	-1.858352	0.0657
R-squared	0.045388	Mean dependent var		1.468860
Adjusted R-squared	0.011596	S.D. dependent var		1.628449
S.E. of regression	1.618979	Akaike info criterion		3.842918
Sum squared resid	296.1837	Schwarz criterion		3.960320
Log likelihood	-221.7322	Hannan-Quinn criter.		3.890587
F-statistic	1.343176	Durbin-Watson stat		1.780633
Prob(F-statistic)	0.258350			

O resultado da regressão (Tabela 2) mostra que, com 10% de confiança, as variáveis PEG, Beta e *Payout* não são estatisticamente significantes para explicar o retorno das ações. A única variável significativa foi o crescimento dos lucros.

Mesmo controlando por risco, *payout* e crescimento, o PEG não é estatisticamente correlacionado com o rendimento das ações, já que não existem evidências para dizer que o coeficiente β_1 é diferente de zero.

A seguir, serão incluídas *dummies* setoriais na regressão com o objetivo de controlar possíveis características setoriais que o risco, *payout* e crescimento podem não ter capturado como, por exemplo, diferenças no rendimento das ações de um setor específico devido a mudanças regulatórias.

4.4 Terceira Regressão – Controle por Risco, Payout e Dummies Setoriais

Para inserir as *dummies* na regressão setorial, foi necessário adotar um critério para segmentar a base de empresas em setores de atuação. O critério adotado foi o mesmo utilizado pela Bloomberg, o ICB (*Industry Classification Benchmark*), que separa as empresas segundo as categorias indicadas na Tabela 2.

Tabela 3: Divisão Setorial

Setor	Número de Empresas na Base de Dados	Dummy
Financeiro (<i>Financials</i>)	36	d_f
Serviços (<i>Utilities</i>)	23	d_u
Bens de Consumo (<i>Consumer Goods</i>)	17	d_cg
Industrial (<i>Industrial</i>)	15	d_i
Serviços ao Consumidor (<i>Consumer Services</i>)	10	d_cs
Materiais Básicos (<i>Basic Materials</i>)	9	
Saúde (<i>Health Care</i>)	3	d_hc
Telecomunicações (<i>Telecommunications</i>)	3	d_tel
Petróleo e Gás (<i>Oil & Gas</i>)	1	d_og
Tecnologia (<i>Technology</i>)	1	d_tech

Com isso, foi estimada a seguinte regressão:

$$\begin{aligned}
 \text{Rendimento } (08 - 11)_i = & C + \beta_1 * PEG_i + \beta_2 * Beta_i + \beta_3 * Payout_i + \\
 & \beta_4 * g_i + \beta_5 * d_{cg} + \beta_6 * d_{cs} + \beta_7 * d_f + \beta_8 * d_{hc} + \beta_9 * d_i + \\
 & \beta_{10} * d_{og} + \beta_{11} * d_{tech} + \beta_{12} * d_{tel} + \beta_{13} * d_{ut} + \varepsilon_i
 \end{aligned}$$

Tabela 4: Resultado da Regressão

Dependent Variable: RENDIMENTO
Method: Least Squares
Sample: 1 118
Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.525627	0.713468	0.736721	0.4630
PEG	0.000506	0.001633	0.309987	0.7572
BETA	0.278589	0.438904	0.634739	0.5270
PAYOUT	-0.004149	0.004134	-1.003826	0.3178
G	-0.730559	0.385930	-1.892982	0.0611
D_CG	1.704032	0.667809	2.551678	0.0122
D_CS	1.764304	0.733605	2.404978	0.0179
D_F	0.978231	0.589671	1.658945	0.1001
D_HC	2.179163	1.057950	2.059798	0.0419
D_I	1.718325	0.677862	2.534918	0.0127
D_OG	-0.872620	1.630970	-0.535031	0.5938
D_TECH	2.783106	1.661000	1.675560	0.0968
D_TEL	-0.000380	1.054570	-0.000360	0.9997
D_UT	0.550955	0.690376	0.798051	0.4267
R-squared	0.200934	Mean dependent var		1.468860
Adjusted R-squared	0.101050	S.D. dependent var		1.628449
S.E. of regression	1.543981	Akaike info criterion		3.817599
Sum squared resid	247.9232	Schwarz criterion		4.146325
Log likelihood	-211.2384	Hannan-Quinn criter.		3.951072
F-statistic	2.011683	Durbin-Watson stat		1.948654
Prob(F-statistic)	0.026631			

O resultado da regressão mostra, que mesmo com a inclusão das *dummies* setoriais, o múltiplo PEG não é estatisticamente significativo, com 10% de confiança, para explicar o rendimento das ações, já que não existem evidências para dizer que o coeficiente β_1 é diferente de zero.

7 – Conclusão

A partir da análise dos resultados da seção anterior, é possível concluir que não existem evidências para dizer que o múltiplo PEG é correlacionado com o rendimento das ações no período selecionado, mesmo para empresas com *payout*, risco e crescimento similares.

A hipótese de eficiência do múltiplo PEG na terceira regressão indica que, se existe alguma diferença entre os múltiplos PEG de empresas com risco, *payout*, e crescimento parecidos, essas diferenças tenderiam a ser eliminadas (ou reduzidas), ou seja, supondo que

duas empresas idênticas (quanto ao risco, *payout*, e crescimento) estejam sendo negociadas com PEGs diferentes, o preço da empresa mais “barata” deveria se valorizar relativamente mais do que a outra empresa de forma que seus múltiplos se aproximassem.

A hipótese de eficiência do múltiplo PEG na terceira regressão não foi aceita, indicando que a diferença entre os múltiplos das empresas não foi reduzida. Isso significa que as empresas “baratas” não apresentaram uma valorização relativamente maior do que as mais “caras”. Uma possível explicação para esse fato é que existem outras variáveis afetando o preço das ações que não estão sendo consideradas na análise como, por exemplo, fatores regulatórios e macroeconômicos, eficiência operacional, entre outros.

É importante, também, entender que essa conclusão apresenta a limitação de que o múltiplo PEG não apresentou correlação com o rendimento das ações em um período de tempo específico. Para maior poder de conclusão, um teste dinâmico (em uma janela flexível de tempo) poderia ser futuramente realizado.

Farina (1969) e Lynch (2000) apresentam o múltiplo PEG como uma ferramenta simples e poderosa para analisar ações. Os resultados desse estudo mostram que esse múltiplo, por si só, não é capaz de medir o potencial de valorização de uma empresa.

Realizar a análise do preço de uma ação é uma tarefa complexa que envolve muitas variáveis, dito isso, é improvável que um único múltiplo seja capaz de resumir as informações mais relevantes de forma a criar uma análise consistentemente eficiente. Dessa forma, tão importante quanto concluir que o múltiplo PEG não foi eficiente no período testado, é concluir que não se pode analisar uma empresa, ou grupo de empresas, com um número limitado de informações e ferramentas. Para construir uma análise completa de uma empresa, deve-se utilizar, por exemplo, um conjunto de múltiplos, uma análise de fluxo de caixa descontado, entre outros. O múltiplo PEG pode não ter sido eficiente em avaliar o potencial de valorização das empresas testadas, ainda assim, essa ferramenta pode acrescentar informações úteis quando usado em conjunto com outros instrumentos de avaliação de empresas.

6 – Apêndice

Tabela 5: Lista de Ações Utilizadas

Ticker	P/L	Crescimento dos			Beta	Payout	Setor
		PEG	Lucros	Rendimento			
ABCB4	5,1	31,0	16%	1,3	1,1	34,2	Financeiro
AELP3	5,7	-278,7	-2%	0,3	0,1	73,4	Serviços
ALLL3	161,2	201,8	80%	-0,1	1,0	23,7	Industrial
ALPA4	5,1	24,4	21%	5,2	0,7	25,6	Bens de Consumo
AMAR3	12,1	23,0	53%	6,6	0,8	81,1	Serviços ao Consumidor
AMBV4	13,1	70,6	19%	2,5	0,2	85,4	Bens de Consumo
AMIL3	10,5	-155,3	-7%	2,0	0,5	29,4	Saúde
BAZA3	8,0	-27,9	-29%	-0,3	0,4	99,9	Financeiro
BBAS3	4,9	55,1	9%	0,5	1,1	38,6	Financeiro
BBDC4	5,0	-58,2	-9%	0,7	1,0	34,1	Financeiro
BBRK3	6,9	12,7	55%	6,0	1,1	23,7	Financeiro
BDLL4	17,7	45,9	39%	-0,4	0,7	66,4	Industrial
BEES3	7,6	-36,7	-21%	0,0	0,5	58,7	Financeiro
BGIP4	4,0	10,4	39%	3,3	0,4	50,4	Financeiro
BISA3	4,9	21,2	23%	2,0	1,7	28,5	Financeiro
BMIN4	35,4	64,5	55%	0,4	0,5	0,0	Financeiro
BMKS3	23,6	76,8	31%	-0,3	0,4	98,5	Bens de Consumo
BPNM4	7,4	-66,3	-11%	1,4	0,5	125,1	Financeiro
BRAP4	7,0	32,6	22%	0,5	1,1	17,0	Financeiro
BRFS3	109,2	85,0	129%	1,5	0,6	46,2	Bens de Consumo
BRSR6	4,8	29,3	16%	1,8	1,2	38,4	Financeiro
BVMF3	21,9	116,7	19%	0,6	1,1	65,4	Financeiro
CARD3	24,9	47,9	52%	0,3	0,3	33,0	Industrial
CBEE3	11,0	-122,2	-9%	1,3	0,5	11,1	Serviços
CCPR3	19,8	37,6	53%	1,5	0,1	23,8	Financeiro
CCRO3	11,8	23,6	50%	1,8	0,2	59,7	Industrial
CGAS5	7,0	-30,6	-23%	0,5	0,3	25,8	Serviços
CLSC4	4,7	59,8	8%	0,3	0,3	22,2	Serviços
CMIG4	9,8	86,7	11%	0,7	0,3	88,0	Serviços

(Continua)

(Continuação)

Ticker	P/L	PEG	Crescimento dos		Beta	Payout	Setor
			Lucros	Rendimento			
COCE5	5,2	45,0	12%	0,7	0,3	58,6	Serviços
CPFE3	11,9	192,2	6%	0,7	0,4	81,1	Serviços
CPLE6	6,1	256,6	2%	0,8	0,4	40,6	Serviços
CRDE3	3,8	-8,9	-43%	0,8	0,5	200,0	Financeiro
CREM3	8,4	-62,4	-13%	1,5	0,3	35,0	Saúde
CRIV4	4,6	58,8	8%	0,8	0,1	31,1	Financeiro
CRUZ3	10,7	123,9	9%	2,2	0,3	95,5	Bens de Consumo
CSMG3	5,5	124,4	4%	1,2	0,4	29,3	Serviços
CSNA3	5,4	-75,5	-7%	0,0	1,5	32,4	Materiais Básicos
CTAX4	8,4	-22,7	-37%	0,8	0,4	236,2	Industrial
CTSA4	3,2	-33,7	-10%	0,3	0,4	23,1	Bens de Consumo
CYRE3	11,8	71,1	17%	0,8	1,3	23,7	Financeiro
DAYC4	5,2	36,0	14%	1,1	0,4	22,6	Financeiro
DTEX3	5,8	97,7	6%	2,5	1,2	13,6	Industrial
EBTP4	15,2	-91,1	-17%	0,0	0,0	44,4	Telecomunicações
ELET6	3,6	-13,2	-27%	-0,1	0,6	47,5	Serviços
ELPL4	5,3	34,9	15%	0,2	0,4	58,0	Serviços
EMBR3	7,9	-19,9	-40%	0,9	0,6	123,4	Industrial
ENBR3	8,9	201,6	4%	0,7	0,3	75,5	Serviços
ENGI3	13,7	53,6	25%	0,6	0,2	28,5	Serviços
ENMA3	4,8	61,2	8%	0,5	0,2	32,7	Serviços
EQTL3	2,4	-12,0	-20%	1,0	0,2	20,5	Serviços
ESTC3	24,0	113,0	21%	0,7	0,7	23,7	Serviços ao Consumidor
ETER3	5,2	-358,1	-1%	0,6	0,4	73,6	Industrial
EVEN3	7,5	17,5	43%	1,8	1,1	23,8	Financeiro
EZTC3	3,5	7,4	47%	8,2	0,9	23,8	Financeiro
FESA4	1,5	-4,3	-35%	0,9	0,9	28,3	Materiais Básicos
GETI4	9,7	141,4	7%	0,6	0,2	79,2	Serviços
GGBR4	4,6	-18,7	-24%	0,4	1,3	29,8	Materiais Básicos
GOAU4	3,9	-15,8	-25%	0,3	1,4	29,4	Materiais Básicos

(Continua)

(Continuação)

Ticker	P/L	PEG	Crescimento dos		Beta	Payout	Setor
			Lucros	Rendimento			
GRND3	14,5	25,8	56%	1,6	0,6	71,9	Bens de Consumo
GUAR4	6,8	17,8	39%	4,5	0,2	20,9	Bens de Consumo
IGTA3	12,1	69,2	18%	1,9	0,6	38,0	Financeiro
ITSA4	11,5	55,4	21%	0,6	1,1	33,4	Financeiro
ITUB4	15,7	57,5	27%	0,5	1,1	31,8	Financeiro
JHSF3	4,3	32,3	13%	3,0	0,6	68,3	Financeiro
LAME4	52,8	93,9	56%	1,7	0,8	14,9	Serviços ao Consumidor
LEVE3	6,9	23,5	29%	3,0	0,3	110,4	Bens de Consumo
LIGT3	4,6	-14,6	-32%	0,2	0,5	124,4	Serviços
LIPR3	41,4	164,8	25%	0,2	0,0	58,2	Serviços
LREN3	10,7	39,2	27%	3,4	1,0	75,0	Serviços ao Consumidor
MLFT4	30,4	12,6	242%	2,1	0,4	20,0	Financeiro
MRVE3	8,1	19,9	41%	1,8	1,4	23,7	Financeiro
MTSA4	6,8	-46,3	-15%	0,2	0,3	46,5	Materiais Básicos
MYPK3	2,1	143,0	1%	6,8	1,1	37,0	Bens de Consumo
NATU3	18,8	110,5	17%	0,8	0,5	98,0	Bens de Consumo
NETC4	304,6	186,9	163%	0,5	0,1	0,0	Serviços ao Consumidor
ODPV3	10,5	72,5	14%	4,4	0,6	60,3	Saúde
OHLB3	9,1	-110,3	-8%	4,5	0,2	22,9	Industrial
OHLB3	9,1	-110,3	-8%	4,5	0,2	22,9	Industrial
OIBR4	6,9	-214,4	-3%	-0,2	0,9	123,9	Telecomunicações
PCAR4	27,9	62,7	45%	1,8	0,8	23,7	Serviços ao Consumidor
PDGR3	10,4	35,6	29%	1,0	1,7	23,9	Financeiro
PETR4	6,4	-38,3	-17%	-0,2	1,0	36,7	Petróleo e Gás
PFRM3	4,6	-97,8	-5%	1,1	0,5	16,1	Serviços ao Consumidor
PINE4	3,8	31,1	12%	1,7	0,4	34,4	Financeiro
PLAS3	10,2	-121,2	-8%	1,0	0,6	22,4	Bens de Consumo
POMO4	5,5	14,9	37%	4,7	1,0	46,6	Industrial
PRBC4	5,7	8,0	72%	1,8	0,4	23,9	Financeiro
PRVI3	5,5	-58,8	-9%	1,5	0,5	73,9	Materiais Básicos

(Continua)

(Continuação)

Ticker	P/L	PEG	Crescimento dos		Beta	Payout	Setor
			Lucros	Rendimento			
PSSA3	9,4	78,6	12%	0,7	0,7	47,6	Financeiro
RADL3	12,1	-131,3	-9%	4,1	0,3	37,7	Serviços ao Consumidor
RDCD3	15,8	286,6	6%	0,3	0,3	53,0	Financeiro
RDNI3	5,7	-51,8	-11%	0,2	0,4	28,5	Financeiro
RENT3	11,7	40,8	29%	3,1	0,8	26,3	Serviços ao Consumidor
RSID3	6,0	21,9	27%	1,7	1,6	23,8	Bens de Consumo
RSIP4	15,6	-121,2	-13%	-0,2	0,4	30,6	Bens de Consumo
SANB4	26,5	45,6	58%	0,2	0,8	41,0	Financeiro
SAPR4	4,7	22,8	21%	3,5	0,2	47,6	Serviços
SBSP3	6,8	55,2	12%	1,7	0,4	47,3	Serviços
SCAR3	20,6	48,8	42%	1,6	0,2	23,7	Financeiro
SFSA4	7,2	-36,2	-20%	-0,1	0,3	104,6	Financeiro
SLCE3	27,4	122,9	22%	0,6	0,6	47,3	Bens de Consumo
SLED4	6,0	-170,1	-4%	0,5	0,7	35,8	Serviços ao Consumidor
STBP11	17,5	23,9	73%	4,1	0,6	9,9	Industrial
SULA11	4,5	163,3	3%	1,6	0,8	27,2	Financeiro
TAEE11	10,5	27,5	38%	1,7	0,1	43,3	Serviços
TBLE3	10,1	110,8	9%	0,9	0,1	98,7	Serviços
TCNO4	27,6	50,6	54%	-0,4	0,7	4,2	Industrial
TCSA3	6,7	43,4	16%	1,8	1,0	38,0	Bens de Consumo
TGMA3	7,1	31,6	22%	4,3	0,6	67,8	Industrial
TIMP3	76,7	81,2	95%	1,0	0,6	23,8	Telecomunicações
TOTS3	26,3	51,5	51%	3,1	0,3	58,9	Tecnologia
TRPL4	12,2	81,4	15%	0,3	0,1	82,8	Serviços
TUPY4	4,7	73,5	6%	0,8	0,7	27,3	Materiais Básicos
USIM5	3,4	-5,5	-62%	-0,2	1,4	64,9	Materiais Básicos
VALE5	5,5	39,5	14%	0,5	0,9	24,0	Materiais Básicos
VLID3	9,7	33,5	29%	2,0	0,4	57,4	Industrial
WHRL4	5,6	-31,4	-18%	0,5	0,3	67,8	Bens de Consumo

Tabela 6: Teste de Normalidade do Resíduo da Primeira Regressão (Tabela 1)

Series: Residuals	
Sample 1 118	
Observations 118	
Mean	-5.49e-16
Median	-0.578382
Maximum	6.716780
Minimum	-1.895087
Std. Dev.	1.628407
Skewness	1.713769
Kurtosis	6.042503
Jarque-Bera	103.2738
Probability	0.000000

Com 10% de confiança, pode-se dizer que o resíduo da primeira regressão não segue uma distribuição normal. Ainda assim, a teoria assintótica diz que os estimadores permanecem consistentes com um tamanho amostral suficientemente grande. É necessário, portanto, supor que uma amostra de 118 empresas é suficientemente grande para que os estimadores sejam consistentes.

Tabela 7: Teste de Homocedasticidade (White) do Resíduo da Primeira Regressão (Tabela 1)

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.516115	Prob. F(1,116)	0.4739
Obs*R-squared	0.522688	Prob. Chi-Square(1)	0.4697
Scaled explained SS	1.273535	Prob. Chi-Square(1)	0.2591

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 11/15/12 Time: 13:37
 Sample: 1 118
 Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.831049	0.614885	4.604193	0.0000
PEG^2	-2.17E-05	3.02E-05	-0.718412	0.4739
R-squared	0.004430	Mean dependent var		2.629238
Adjusted R-squared	-0.004153	S.D. dependent var		5.929267
S.E. of regression	5.941566	Akaike info criterion		6.418626
Sum squared resid	4095.056	Schwarz criterion		6.465587
Log likelihood	-376.6990	Hannan-Quinn criter.		6.437694
F-statistic	0.516115	Durbin-Watson stat		2.147477
Prob(F-statistic)	0.473948			

Com 10% de confiança, pode-se dizer que os erros da primeira regressão são homocedásticos. Nenhum ajuste para heterocedasticidade foi necessário.

Tabela 8: Teste de Correlação Serial do Resíduo da Primeira Regressão (Tabela 1)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	5.187690	Prob. F(1,115)	0.0246
Obs*R-squared	5.093262	Prob. Chi-Square(1)	0.0240

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 11/15/12 Time: 13:39
 Sample: 1 118
 Included observations: 118
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017544	0.152560	-0.114999	0.9086
PEG	0.000672	0.001607	0.418365	0.6765
RESID(-1)	0.211769	0.092977	2.277650	0.0246

R-squared	0.043163	Mean dependent var	-5.49E-16
Adjusted R-squared	0.026523	S.D. dependent var	1.628407
S.E. of regression	1.606667	Akaike info criterion	3.811296
Sum squared resid	296.8586	Schwarz criterion	3.881737
Log likelihood	-221.8665	Hannan-Quinn criter.	3.839897
F-statistic	2.593845	Durbin-Watson stat	2.051479
Prob(F-statistic)	0.079100		

Com 10% de confiança, pode-se dizer que existe correlação entre os erros da primeira regressão. Com o objetivo de corrigir os erros padrões associados às estimativas dos parâmetros devido à presença de correlação serial, a primeira regressão foi estimada utilizando o método Newey-West.

Tabela 9: Teste de Normalidade do Resíduo da Segunda Regressão (Tabela 2)

Series: Residuals	
Sample 1 118	
Observations 118	
Mean	-5.19e-16
Median	-0.366602
Maximum	6.188109
Minimum	-2.022469
Std. Dev.	1.591064
Skewness	1.554386
Kurtosis	5.415445
Jarque-Bera	76.20264
Probability	0.000000

Com 10% de confiança, pode-se dizer que o resíduo da segunda regressão não segue uma distribuição normal. Ainda assim, a teoria assintótica diz que os estimadores permanecem consistentes com um tamanho amostral suficientemente grande. É necessário, portanto, supor que uma amostra de 118 empresas é suficientemente grande para que os estimadores sejam consistentes.

Tabela 10: Teste de Homocedasticidade (White) do Resíduo da Segunda Regressão (Tabela 2)

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	0.671562	Prob. F(4,113)	0.6130	
Obs*R-squared	2.739972	Prob. Chi-Square(4)	0.6022	
Scaled explained SS	5.547324	Prob. Chi-Square(4)	0.2356	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample: 1 118				
Included observations: 118				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.738854	0.811408	3.375436	0.0010
PEG^2	-1.93E-05	2.75E-05	-0.702951	0.4835
BETA^2	0.520035	0.815661	0.637563	0.5250
PAYOUT^2	-5.71E-05	7.27E-05	-0.786457	0.4332
G^2	-0.612634	0.811384	-0.755049	0.4518
R-squared	0.023220	Mean dependent var	2.510031	
Adjusted R-squared	-0.011356	S.D. dependent var	5.296810	
S.E. of regression	5.326801	Akaike info criterion	6.224828	
Sum squared resid	3206.353	Schwarz criterion	6.342230	
Log likelihood	-362.2648	Hannan-Quinn criter.	6.272496	
F-statistic	0.671562	Durbin-Watson stat	2.067921	
Prob(F-statistic)	0.613042			

Com 10% de confiança, pode-se dizer que os erros da segunda regressão são homocedásticos. Nenhum ajuste para heterocedasticidade foi necessário.

Tabela 11: Teste de Correlação Serial do Resíduo da Segunda Regressão (Tabela 2)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.226087	Prob. F(1,112)	0.2705
Obs*R-squared	1.277783	Prob. Chi-Square(1)	0.2583

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Sample: 1 118
 Included observations: 118
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004561	0.388147	0.011750	0.9906
PEG	-6.44E-05	0.001621	-0.039694	0.9684
BETA	0.003688	0.394030	0.009361	0.9925
PAYOUT	8.46E-05	0.004271	0.019807	0.9842
G	-0.061267	0.398666	-0.153681	0.8781
RESID(-1)	0.105570	0.095341	1.107288	0.2705

R-squared	0.010829	Mean dependent var	-5.19E-16
Adjusted R-squared	-0.033331	S.D. dependent var	1.591064
S.E. of regression	1.617362	Akaike info criterion	3.848979
Sum squared resid	292.9764	Schwarz criterion	3.989862
Log likelihood	-221.0898	Hannan-Quinn criter.	3.906182
F-statistic	0.245217	Durbin-Watson stat	1.995488
Prob(F-statistic)	0.941411		

Com 10% de confiança, pode-se dizer que não existe correlação entre os erros da segunda regressão. Não foi necessário nenhum ajuste de correlação serial para estimar essa regressão.

Tabela 12: Teste de Normalidade do Resíduo da Terceira Regressão (Tabela 3)

Series: Residuals	
Sample 1 118	
Observations 118	
Mean	-4.12e-16
Median	-0.162314
Maximum	6.266983
Minimum	-2.517169
Std. Dev.	1.455679
Skewness	1.424732
Kurtosis	6.128145
Jarque-Bera	88.03164
Probability	0.000000

Com 10% de confiança, pode-se dizer que o resíduo da terceira regressão não segue uma distribuição normal. Ainda assim, a teoria assintótica diz que os estimadores permanecem consistentes com um tamanho amostral suficientemente grande. É necessário supor, portanto, que uma amostra de 118 empresas é suficientemente grande para que os estimadores sejam consistentes.

Tabela 13: Teste de Homocedasticidade (White) do Resíduo da Terceira Regressão (Tabela 3)

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	0.694184	Prob. F(13,104)		0.7651
Obs*R-squared	9.421669	Prob. Chi-Square(13)		0.7404
Scaled explained SS	18.76553	Prob. Chi-Square(13)		0.1306

Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample: 1 118				
Included observations: 118				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.340757	1.889932	0.180301	0.8573
PEG^2	-1.25E-05	2.58E-05	-0.484461	0.6291
BETA^2	0.216598	0.834590	0.259526	0.7957
PAYOUT^2	-7.00E-05	6.75E-05	-1.037667	0.3018
G^2	-0.431721	0.746912	-0.578008	0.5645
D_CG^2	3.236625	2.077782	1.557731	0.1223
D_CS^2	3.382872	2.306989	1.466358	0.1456
D_F^2	2.421318	1.836704	1.318295	0.1903
D_HC^2	1.658169	3.333099	0.497486	0.6199
D_I^2	3.353964	2.159458	1.553150	0.1234
D_OG^2	-0.426580	5.127867	-0.083189	0.9339
D_TECH^2	-0.083406	5.194735	-0.016056	0.9872
D_TEL^2	0.421528	3.328911	0.126626	0.8995
D_UT^2	0.677688	2.100510	0.322630	0.7476

R-squared	0.079845	Mean dependent var	2.101044
Adjusted R-squared	-0.035175	S.D. dependent var	4.778189
S.E. of regression	4.861499	Akaike info criterion	6.111565
Sum squared resid	2457.954	Schwarz criterion	6.440290
Log likelihood	-346.5823	Hannan-Quinn criter.	6.245037
F-statistic	0.694184	Durbin-Watson stat	2.205534
Prob(F-statistic)	0.765090		

Com 10% de confiança, pode-se dizer que os erros da primeira regressão são homocedásticos.

Tabela 14: Teste de Correlação Serial do Resíduo da Terceira Regressão (Tabela 3)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.061247	Prob. F(1,103)	0.8050
Obs*R-squared	0.070125	Prob. Chi-Square(1)	0.7912

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Sample: 1 118

Included observations: 118

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.18E-05	0.716710	3.04E-05	1.0000
PEG	-2.25E-05	0.001643	-0.013676	0.9891
BETA	0.001660	0.440949	0.003764	0.9970
PAYOUT	4.25E-06	0.004152	0.001025	0.9992
G	-0.013076	0.391268	-0.033420	0.9734
D CG	0.002083	0.670896	0.003105	0.9975
D_CS	-0.002430	0.737004	-0.003297	0.9974
D_F	0.002490	0.592436	0.004203	0.9967
D_HC	0.012216	1.063903	0.011482	0.9909
D_I	-0.001667	0.680976	-0.002448	0.9981
D_OG	-0.001721	1.638396	-0.001050	0.9992
D_TECH	0.001099	1.668554	0.000659	0.9995
D_TEL	0.003656	1.059465	0.003451	0.9973
D_UT	0.001852	0.693553	0.002670	0.9979
RESID(-1)	0.024783	0.100142	0.247481	0.8050
R-squared	0.000594	Mean dependent var	-4.12E-16	
Adjusted R-squared	-0.135247	S.D. dependent var	1.455679	
S.E. of regression	1.550997	Akaike info criterion	3.833954	
Sum squared resid	247.7758	Schwarz criterion	4.186160	
Log likelihood	-211.2033	Hannan-Quinn criter.	3.976960	
F-statistic	0.004375	Durbin-Watson stat	1.995907	
Prob(F-statistic)	1.000000			

Com 10% de confiança, pode-se dizer que não existe correlação entre os erros da terceira regressão. Não foi necessário nenhum ajuste para estimar essa regressão.

Referências

DAMODARAN, Aswath. **Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset.** 2. ed. New York: John Wiley, 2002. 992 p. ISBN 0471414905 (enc.).

EASTON, Peter. **PE Ratios, PEG Ratios, and Estimating the Implied Expected Rate of Return on Equity Capital.** *The Accounting Review* , Vol. 79, No. 1 (Jan., 2004), pp. 73-95. Published by: American Accounting Association.

FARINA, Mario. **A Beginner's Guide to Successful Investing in the Stock Market.** Investors' Press, 1969. 78p.

LYNCH, Peter. **One up on wall street : how to use what you already know to make money in the market.** New York: Fireside, 2000. 304 p.

VOSS, Jason. **The Fallacy Of PEG Ratios**, 13 de janeiro de 2011, <http://www.famag.com/marketeconomic-commentary/6671-the-fallacy-of-peg-ratios.html>, acesso em 12 de abril de 2012.