

4 Análise dos resultados

4.1. Estatística descritiva das variáveis

Na Tabela 3 estão resumidas todas as variáveis utilizadas na pesquisa.

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8.39	9	3	16	3.4	-0.8
PMULH	0.06	0	0	0.6	0.09	6.6
Indep	0.2	0.21	0	0.5	0.11	0.08
ROA	0.07	0.07	-0.07	0.18	0.05	0.36
ROE	0.21	0.19	-0.88	1.23	0.23	5.88
EBITDAAT	0.1	0.1	-0.09	0.32	0.07	0.347
Q	0.98	0.78	0.2	12.6	1.006	82.96
Endiv	0.3	0.3	0.00012	0.89	0.14	0.66
LOGREC	7.46	7.67	1.15	10.29	1.43	2.79
Tamanho	8.41	8.31	2.89	11.83	1.26	3.85

Tabela 3- Estatística descritiva das variáveis
Fonte: Própria

Destaca-se da tabela a média da quantidade de conselheiros nos seis anos de pesquisa, de 8,39, dentro da recomendação dos códigos de governança corporativa de cinco a nove membros pela CVM e de cinco a onze membros pelo IBGC. O número mínimo de 3 conselheiros é condizente com a exigência da Lei das Sociedades por Ações (Lei n.6.404/1976). A baixa participação feminina nos conselhos, com média de apenas 6% é outro destaque.

A média de conselheiros independentes é outro destaque, de 20% para os seis anos. A proporção de conselheiros independentes no setor de energia elétrica está condizente com a encontrada por Dutra e Saito (2002), de 21% de conselheiros independentes em 142 companhias abertas brasileiras no ano de 1999. Está condizente também com os 22% encontrados pelo IBGC em 2009 em pesquisa sobre o panorama da governança corporativa no Brasil. O número, no entanto, é bastante abaixo da média do total das companhias abertas brasileiras com liquidez mínima de 0,001% que Andrade, Salazar, Calegário e Silva (2009)

encontraram; 88% de independência do conselho no período de 2004 a 2006. Entretanto, a metodologia utilizada por eles era baseada na proporção de conselheiros externos, que podem ou não ser independentes.

A baixa média da variável independência do conselho também pode ser explicada pela pouca adesão das companhias de energia elétrica aos segmentos especiais de governança na Bovespa que, no caso do Nível 2 e do Novo Mercado, exigem que os conselhos tenham no mínimo 5 membros e, pelo menos, 20% de conselheiros independentes.

N1	N2	NM
10,90%	7%	14,30%

Tabela 4- Adesão das empresas de energia elétrica aos níveis especiais de governança na Bovespa de 2005 a 2010

Fonte: Própria

As tabelas 5, 6, 7, 8, 9 e 10 apresentam características de Governança Corporativa das empresas da amostra para os anos de 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.

	Média	Median a	Mínimo	Máxim o	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8,82	9	3	16	3,5	-0,9
PMULH	0,06	0	0	0,5	0,1	10,02
Indep	0,18	0,2	0	0,33	0,08	0,19

Tabela 5 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2005

Fonte: Própria

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8,43	8	3	16	3,52	-0,84
PMULH	0,07	0	0	0,5	0,1	6,64
Indep	0,19	0,2	0	0,44	0,11	0,3

Tabela 6 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2006

Fonte: Própria

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8,21	9	3	15	3,3	-0,73
PMULH	0,06	0	0	0,28	0,07	0,77
Indep	0,23	0,24	0	0,44	0,11	0,27

Tabela 7 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2007

Fonte: Própria

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	7,95	8	3	15	3,2	-0,67
PMULH	0,06	0	0	0,28	0,08	0,08
Indep	0,23	0,22	0	0,5	0,13	0,16

Tabela 8 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2008

Fonte: Própria

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8,34	9	3	15	3,435	-0,69
PMULH	0,07	0	0	0,6	0,11	10,73
Indep	0,19	0,2	0	0,5	0,12	0,13

Tabela 9 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2009

Fonte: Própria

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Curtose
NCONS	8,54	9	3	15	3,347	-0,68
PMULH	0,06	0	0	0,28	0,08	-0,34
Indep	0,19	0,2	0	0,44	0,13	-0,56

Tabela 10 - Estatística Descritiva do Conselho de Administração, 2010

Fonte: Própria

Quanto ao tamanho, observa-se que o número de conselheiros mantém-se entre cinco a nove membros ou de cinco a onze membros como recomendado pelos códigos de governança corporativa nos seis anos analisados, apresentando um número máximo de 16 conselheiros no ano de 2005.

A média de porcentagem de mulheres nos conselhos oscilou entre 6% e 7% em todos os anos. No ano de 2009, houve uma porcentagem máxima de 60% de mulheres no conselho da empresa Duke Energy e de 50% em 2005 na Companhia Energética de Brasília. A média de independência do conselho variou de 19% a 23% nos anos analisados.

A variação das características de governança é mínima ano após ano pelo fato da amostra ser composta pelas mesmas empresas, que tendem a não alterar bruscamente a composição e o tamanho de seus conselhos de administração.

A tabela abaixo mostra ano a ano e relativo a todos os anos pesquisados o percentual de empresas com cargos unificados de diretor executivo e presidente do conselho.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
CEOCHAR	5%	15%	13%	18%	15%	15%	14%

Tabela 11- Percentual de empresas com a mesma pessoa nos cargos de diretor executivo e presidente do conselho

Fonte: Própria

Entre as boas práticas de governança corporativa descrita pelos códigos e pela teoria está a ocupação por pessoas distintas dos cargos de diretor executivo e presidente do conselho de administração como forma de evitar que o principal executivo obtenha poder excessivo. No setor de energia elétrica brasileira, 14% das empresas possuíam a mesma pessoa nos cargos mencionados durante os seis anos pesquisados, uma porcentagem baixa e condizente com as boas práticas de governança.

A participação feminina nos conselhos ainda não é expressiva como mostra a tabela abaixo.

Quantidade	Percentual
0	55,7%
1	29,1%
2	12,2%
3	2,2%
6	0,9%

Tabela 12 - Quantidade de mulheres nos conselhos de 2005 a 2010

Fonte: Própria

Mais de 50% dos conselhos no período de 2005 a 2010 não contavam com a participação de nenhuma mulher em suas atividades. Quase 30% tinham uma mulher no quadro de conselheiros e apenas 2,2% contavam com 3 mulheres.

No caso dos conselheiros independentes, a quantidade máxima é de 5 conselheiros independentes durante o período de 2005 a 2010 como aponta tabela a seguir.

Quantidade	Percentual
0	13,9%
1	31,3%
2	30,9%
3	14,3%
4	8,7%
5	0,9%

Tabela 13- Quantidade de Conselheiros Independentes de 2005 a 2010

Fonte: Própria

4.2. Resultados dos testes de hipóteses

4.2.1. Matriz de correlações para os dados em painel

As matrizes de correlação consistem em uma análise inicial das relações lineares entre as variáveis. A tabela 14 apresenta os resultados da matriz de correlação das variáveis de governança corporativa para os seis anos de pesquisa.

	PMULH	NCONS	INDEP	CEOCHAR
PMULH	1.0000			
NCONS	0.2846	1.0000		
INDEP	0.0639	0.0460	1.0000	
CEOCHAR	0.0541	-0.3237	0.0795	1.0000

Tabela 14 - Correlação entre as variáveis de governança para os seis anos

Fonte: Própria

Algumas considerações podem ser feitas quanto aos resultados da matriz de correlação:

- Quanto maior o tamanho do conselho (NCONS), maior a chance de existirem mulheres no conselho de administração. Apesar da baixa porcentagem de mulheres nos conselhos, essa correlação confirma que elas têm chance de participar à medida que o conselho ultrapassa o número mínimo exigido de componentes;
- Quanto maior for o conselho de administração (NCONS), menor será a probabilidade da mesma pessoa ocupar os cargos de diretor executivo e presidente do conselho;

A tabela 15 mostra as correlações entre as variáveis de governança, valor e de controle.

	PMULH	INDEP	CEOCHA R	NCONS	Q	LOGREC	ENDIV	TAMANH O
PMULH	1.0000							
INDEP	0.0778	1.0000						
CEOCHA R	0.0483	0.0687	1.0000					
NCONS	0.2696	0.0777	-0.3111	1.0000				
Q	-0.1344	-0.0170	-0.0523	-0.2511	1.0000			
LOGREC	0.0868	0.2041	-0.2157	0.2722	-0.1794	1.0000		
ENDIV	-0.1778	-0.1312	0.1402	-0.5535	0.2811	-0.2149	1.0000	
TAMANH O	0.2121	0.3037	-0.2309	0.3319	-0.1991	0.8218	-0.2319	1.0000

Tabela 15 - Correlações entre as variáveis de governança, de valor e de controle para os seis anos
Fonte: Própria

As principais considerações são:

- Quanto maior a porcentagem de mulheres no conselho (PMULH), menor o nível de endividamento das empresas. Assim como quanto maior o nível de independência do conselho (Indep), menor o nível de endividamento e quanto maior o tamanho do conselho (NCONS), menor o nível de endividamento da companhia;
- Quanto maior o valor dos ativos da empresa (Tamanho), maior a porcentagem de mulheres com cargos no conselho de administração (PMULH), maior a independência do conselho (Indep) e menor a probabilidade dos cargos de diretor executivo e presidente do conselho serem ocupados pela mesma pessoa (CEOCHAR) e maior é o tamanho do conselho (NCONS);
- Quanto maior o logaritmo natural da receita (LOGREC), maior a independência do conselho (Indep), maior o tamanho do conselho (NCONS) e menor a chance da mesma pessoa ocupar os cargos de diretor executivo e presidente do conselho (CEOCHAR);

A tabela abaixo mostra a correlação entre as variáveis de governança e desempenho.

	PMULH	INDEP	CEOCHAR	NCONS	ROA	ROE	EBITDAAT
PMULH	1.000000						
INDEP	0.075964	1.000000					
CEOCHAR	0.045942	0.073670	1.000000				
NCONS	0.269470	0.066601	-0.316376	1.000000			
ROA	-0.183042	-0.015834	-0.059618	-0.293912	1.000000		
ROE	-0.177871	0.033622	0.007810	-0.161444	0.665308	1.000000	
EBITDAAT	-0.188234	-0.055819	-0.072385	-0.313355	0.974918	0.634062	1.000000

Tabela 16 - Correlações entre as variáveis de governança e de desempenho para os seis anos
Fonte: Própria

As principais considerações são:

- As variáveis Retorno sobre os Ativos (ROA) e EBITDA sobre Ativos Totais (EBITDAAT) surpreendentemente estão com sinais opostos aos esperados em relação a NCONS, Indep, CEOCHAR e PMULH;
- A variável Retorno sobre o Capital Próprio (ROE) apresenta sinais contrários aos esperados em relação a PMULH e NCONS.

4.3.

Resultados dos Testes de Mínimos Quadrados Ordinários

Modelos em painel são um pouco diferente dos modelos com séries temporais ou *cross-section*, pois se atribui um índice duplo para cada variável.

$$Y_{it} = \alpha + \beta * X_{it} + u_{it} \quad \text{eq. (10)}$$

Com

$i = 1, \dots, N$ indivíduos

$t = 1, \dots, T$ os períodos de tempo (T períodos)

$N \times T$ = o número total de observações

Além disso, foi realizado o teste de Hausman com o objetivo de decidir se o modelo de efeitos aleatórios (H_0) ou o modelo de efeitos fixos (H_A) é o mais apropriado.

$$H_0 : Cov(\alpha_i, X_{it}) = 0$$

$$H_A : Cov(\alpha_i, X_{it}) \neq 0$$

Se $H > \chi_k^2$ rejeita-se o modelo com efeitos aleatórios. Alternativamente, um p-valor pequeno (<0,5%) indica que é melhor o uso de efeitos fixos. Para a presente pesquisa, o modelo com efeitos fixos é mais apropriado. O modelo de efeitos fixos controla os efeitos das variáveis omitidas que variam entre indivíduos e permanecem constantes ao longo do tempo. Segundo Hill, Griffiths e Judge (1999), o intercepto é um parâmetro fixo e desconhecido que capta as diferenças entre os indivíduos que estão na amostra.

Yermack (1996) usou o modelo de efeitos fixos para avaliar a teoria de que há uma relação inversa entre o tamanho do conselho de administração e o valor de mercado de uma companhia.

Além do teste de Hausman, o modelo precisa seguir todas as premissas clássicas de regressão:

- O relacionamento entre a variável dependente e as variáveis independentes deve ser linear;
- As variáveis X são não estocásticas;
- Variância constante dos termos de erro – homocedasticidade;
- Independência dos erros;
- Distribuição normal dos termos de erros (teste de Jarque-Bera).

Os modelos utilizados nesta pesquisa, dentre os vários testados, são os que apresentam melhor R-Quadrado ajustado, que indica o quanto o modelo testado explica o comportamento da variável dependente. Além disso, foram escolhidos os modelos de acordo com os níveis de significância estatística das variáveis e por meio do critério Schwartz, que é um guia para a seleção do número de termos de uma equação, porém com penalidade mais alta para coeficientes extras em virtude do valor absoluto dos seus coeficientes. O teste d de *Durbin-Watson*, que avalia a existência de correlação serial também foi utilizado.

4.4.

Avaliação da relação entre governança corporativa e valor

Em relação à variável dependente Q de Tobin não apareceu significância estatística, que é o valor da probabilidade associado à estatística t, de nenhuma variável de governança. Os resultados apontam uma relação positiva entre as variáveis porcentagem de mulheres (PMULH) e independência do conselho (Indep) com valor (Q), porém, ambos, sem significância estatística. A variável NCONS também apresenta sinal positivo em relação a valor enquanto (NCONS)² apresenta relação negativa confirmando hipótese da pesquisa, porém sem significância estatística. A variável CEOCHAR resultou em correlação negativa contra a variável dependente conforme esperado pela hipótese de pesquisa, mas também não há significância estatística.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	2.798731	0.994875	2.813149	0.0055
PMULH	0.075475	0.282082	0.267566	0.7894
INDEP	0.290063	0.249528	1.162446	0.2468
CEOCHAR	-0.068051	0.113244	-0.600922	0.5487
NCONS	0.027879	0.062655	0.444958	0.6569
(NCONS) ²	-0.003278	0.003367	-0.973601	0.3317
LOGREC	0.330468	0.093334	3.540693	0.0005
ENDIV	0.176058	0.374197	0.470495	0.6386
TAMANHO	-0.526572	0.147853	-3.561454	0.0005

R-quadrado	0.757291	Critério de Schwarz	1.096168
R-Quadrado ajustado	0.688373	Estat. Durbin- Watson	2.146203
Estatística F	10.98838		
Prob (Estat F)	0.000000		

Equação:

$$Q = 2.79873127895 + 0.0754754259735 \cdot PMULH + 0.29006320715 \cdot INDEP - 0.0680508542963 \cdot CEOCHAR + 0.0278787710009 \cdot NCONS - 0.00327793135075 \cdot (NCONS)^2 + 0.330468406496 \cdot LOGREC + 0.176057913796 \cdot ENDIV - 0.526571713204 \cdot TAMANHO + [CX=F]$$

Tabela 17 - Relação entre o Q de Tobin e as variáveis de governança

Fonte: Própria

O R-Quadrado ajustado de 68% é elevado, indicando bom *fit* do modelo. No entanto, o objetivo do modelo não é prever o comportamento do Q de Tobin, mas avaliar a influência das variáveis independentes sobre ele. A estatística de Durbin-Watson próxima de 2 (entre 1,72 e 2,21) indica que não há correlação dos resíduos. Com isso, não há necessidade de gerar modelo autoregressivo. Quanto à estatística F, as variáveis independentes apresentaram significância a 1%, rejeitando a hipótese de que o efeito conjunto das variáveis é nulo.

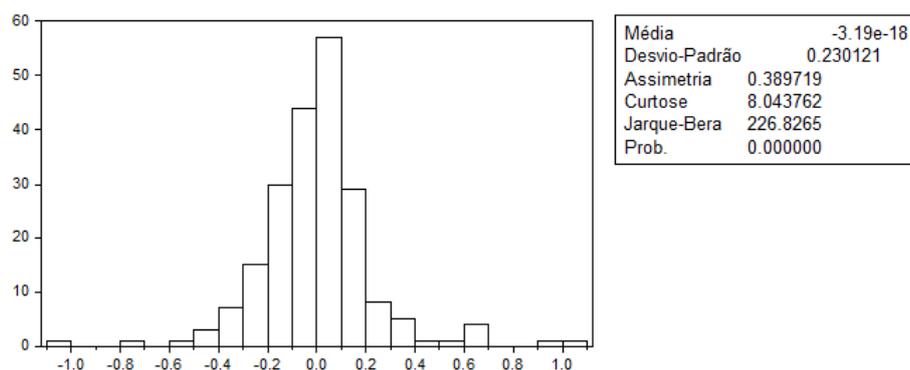


Figura 2 - Análise de Resíduos no modelo com variável dependente Q
Fonte: Própria

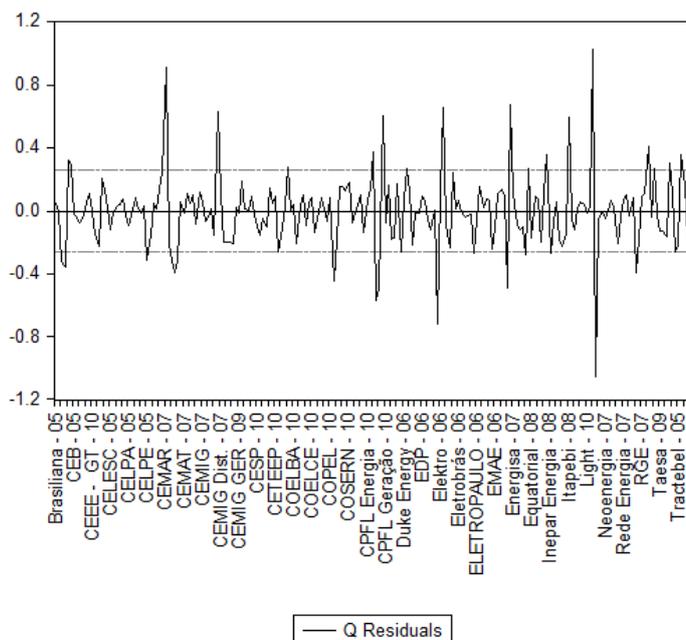


Figura 3 - Homocedasticidade dos Resíduos no modelo com variável dependente Q
Fonte: Própria

O teste Jarque-Bera, com probabilidade próxima a zero, rejeita a hipótese nula de que os erros seguem distribuição normal. O resultado deste teste indica a necessidade de reespecificação do modelo. No entanto, o modelo não foi reespecificado, uma vez que a amostra precisa ser mantida a mesma em todos os anos. Uma solução estatística para o problema seria desequilibrar o número de informações por período. Essa alternativa foi descartada por comprometer a distribuição dos dados coletados, comprometendo, assim, os resultados.

4.5.

Avaliação da relação entre governança corporativa e desempenho

4.5.1.

Governança corporativa e Ebitda sobre Ativo (EBITDAAT)

Em relação ao desempenho medido pela variável EBITDAAT, houve significância estatística a 1% em relação às variáveis NCONS e (NCONS)². A primeira com correlação positiva e a segunda com correlação quadrática negativa. O resultado confirma a hipótese de pesquisa de que existe uma faixa ótima de número de conselheiros positivamente relacionada a desempenho.

As variáveis Indep e CEOCHAR também apresentaram relação positiva com desempenho, mas sem significância estatística. O resultado encontrado para CEOCHAR é inesperado, uma vez que a hipótese de pesquisa sugere que existe uma relação inversa entre esta variável independente e EBITDAAT. A variável PMULH apresentou relação negativa com desempenho, o que rejeita a hipótese de pesquisa de que quanto maior a porcentagem de mulher no conselho, maior o desempenho. A relação, no entanto, não apresenta significância estatística.

O R-Quadrado ajustado de 84% é elevado e a estatística F a 1% de probabilidade rejeita a hipótese de que o efeito das variáveis é nulo. A estatística de Durbin-Watson de 1,99 indica que não há correlação entre os resíduos.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0.289646	0.101929	2.841655	0.0050
PMULH	-0.027447	0.031113	-0.882181	0.3789
INDEP	0.035989	0.027451	1.311039	0.1916
CEOCHAR	0.015422	0.012520	1.231798	0.2197
NCONS	0.027317	0.006848	3.988898	0.0001
(NCONS) ²	-0.001788	0.000369	-4.850715	0.0000
LOGREC	0.009285	0.005384	1.724621	0.0864
ENDIV	-0.050745	0.039390	-1.288292	0.1994
TAMANHO	-0.034295	0.012060	-2.843716	0.0050

R-Quadrado	0.881897	Critério de Schwarz	-3.283513
R-Quadrado ajustado	0.849436	Estat. de Durbin-Watson	1.995661
Estatística F	27.16777		
Prob.	0.000000		

Equação:

$$\begin{aligned} \text{EBITDAAT} = & 0.289646419099 - 0.02744711803 \cdot \text{PMULH} + 0.0359890651852 \cdot \text{INDEP} + \\ & 0.0154224971455 \cdot \text{CEOCHAR} + 0.0273167992695 \cdot \text{NCONS} - \\ & 0.00178847967021 \cdot (\text{NCONS})^2 + \\ & 0.00928499031839 \cdot \text{LOGREC} - 0.0507453828593 \cdot \text{ENDIV} - 0.0342949606131 \cdot \text{TAMANHO} + \\ & [\text{CX}=\text{F}] \end{aligned}$$

Tabela 18- Relação entre EBITDAAT e as variáveis de governança

Fonte: Própria

O teste Jarque-Bera, com probabilidade próxima a zero, rejeita a hipótese nula de que os erros seguem distribuição normal. Como já foi justificado (seção 4.3.2), o modelo foi mantido mesmo com a violação desta premissa.

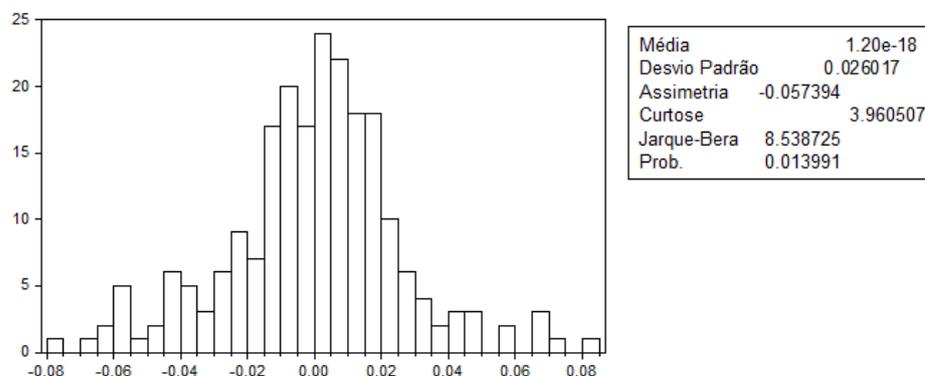


Figura 4 - Análise de Resíduos no modelo com variável dependente EBITDAAT

Fonte: Própria

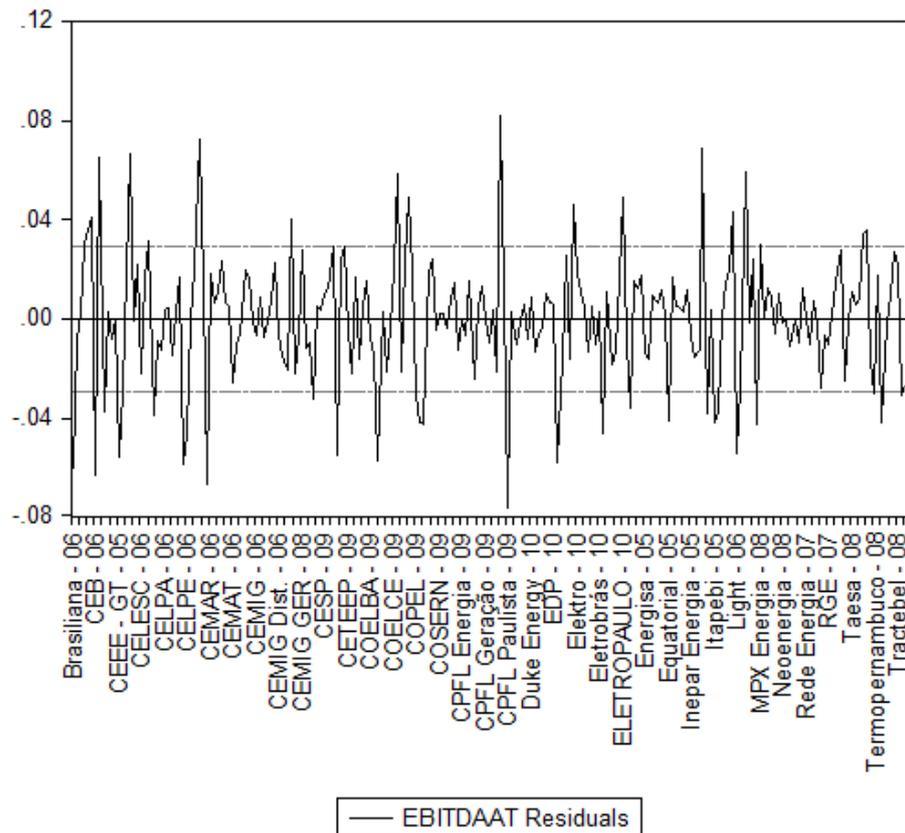


Figura 5 - Homocedasticidade dos resíduos no modelo com variável dependente EBITDAAT
 Fonte: Própria

Com relação à faixa ótima com o número de conselheiros, observou-se que um conselho de 5 a 7 ou de 9 a 10 conselheiros maximiza a variável de desempenho EBITDAAT. O valor coincide com a quantidade intermediária de conselheiros recomendada pelos códigos de boas práticas de governança corporativa de 5 a 11 componentes no conselho. O gráfico abaixo mostra o relacionamento entre as duas variáveis.

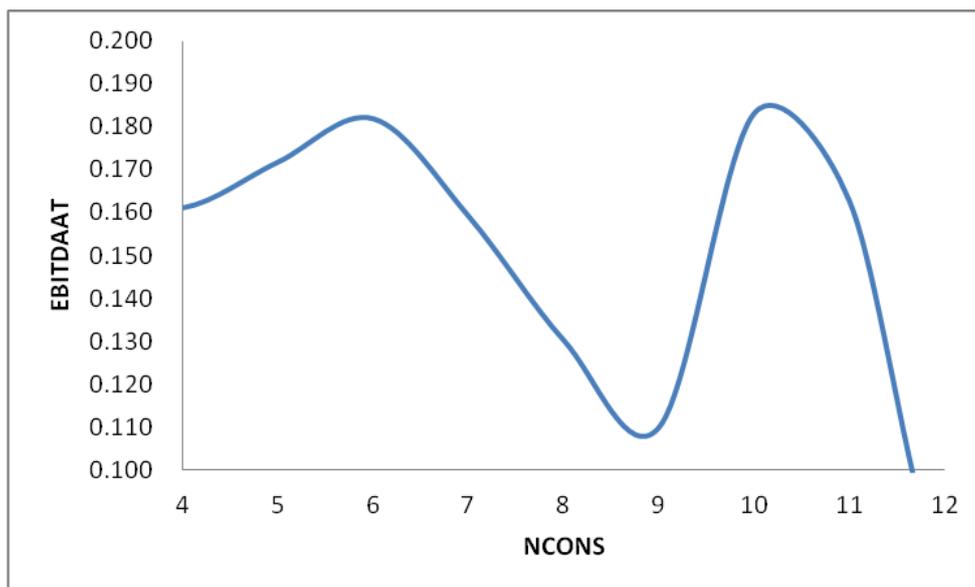


Figura 6- Relação entre EBITDAAT e NCONS
Fonte: Própria

4.5.2.

Governança corporativa e retorno sobre os Ativos (ROA)

Em relação à variável Retorno sobre os ativos (ROA) os resultados foram semelhantes aos encontrados com a variável EBITDAAT como variável dependente. As variáveis NCONS e $(NCONS)^2$ apresentaram significância estatística a 1%. NCONS com uma relação positiva, indicando a presença de um tamanho ótimo de conselho que maximiza os ganhos e $(NCONS)^2$, uma relação quadrática negativa.

A variável Indep apresentou correlação positiva a 15% contra a variável dependente. CEOCHAR também apresentou relação positiva com desempenho, mas sem significância estatística, assim como no modelo anterior em que a variável dependente era EBITDAAT. Novamente, a variável CEOCHAR apresenta resultado inesperado. A variável PMULH, conforme modelo anterior, também apresentou relação negativa com desempenho, mantendo a rejeição à hipótese de pesquisa de que quanto maior a porcentagem de mulher no conselho, maior o desempenho. A relação, novamente, não apresenta significância estatística.

O R-Quadrado ajustado de 81% atesta que o modelo é bom e a estatística F a 1% de probabilidade rejeita a hipótese de que o efeito das variáveis é nulo. A estatística de Durbin-Watson de 2,00 aponta que não há correlação entre os resíduos.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0.062280	0.067770	0.918984	0.3594
PMULH	-0.028138	0.020716	-1.358279	0.1762
INDEP	0.028635	0.018023	1.588784	0.1139
CEOCHAR	0.009859	0.008317	1.185444	0.2375
NCONS	0.017389	0.004516	3.850071	0.0002
(NCONS) ²	-0.001124	0.000243	-4.615708	0.0000
LOGREC	0.004529	0.003537	1.280464	0.2021
ENDIV	-0.048218	0.026222	-1.838862	0.0677
TAMANHO	-0.008084	0.008026	-1.007237	0.3152

R-Quadrado	0.854777	Critério de Schwarz	-4.100041
R-Quadrado Ajustado	0.815094	Estat. Surbin-Watson	2.009683
Estatística F	21.54008		
Prob.	0.000000		

Equação:

$$ROA = 0.0622797179281 - 0.0281380818648*PMULH + 0.0286347272813*INDEP + 0.00985875758335*CEOCHAR + 0.0173886171537*NCONS - 0.00112368840399*(NCONS)^2 + 0.00452881568008*LOGREC - 0.0482180389554*ENDIV - 0.00808399931701*TAMANHO + [CX=F]$$

Tabela 19- Relação entre ROA e as variáveis de governança

Fonte: Própria

O teste Jarque-Bera manteve o resultado da rejeição da hipótese nula de que os erros seguem distribuição normal. Como já foi justificado (seção 4.3.2), o modelo foi mantido mesmo com a violação desta premissa.

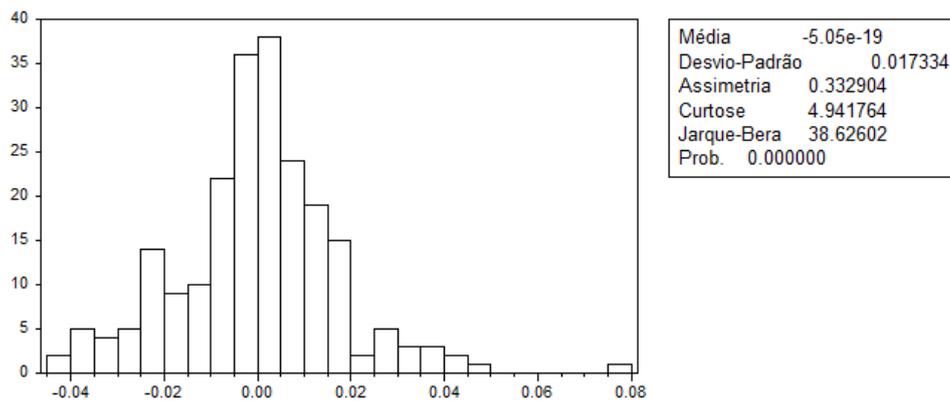


Figura 7 - Análise de Resíduos no modelo com variável dependente ROA

Fonte: Própria

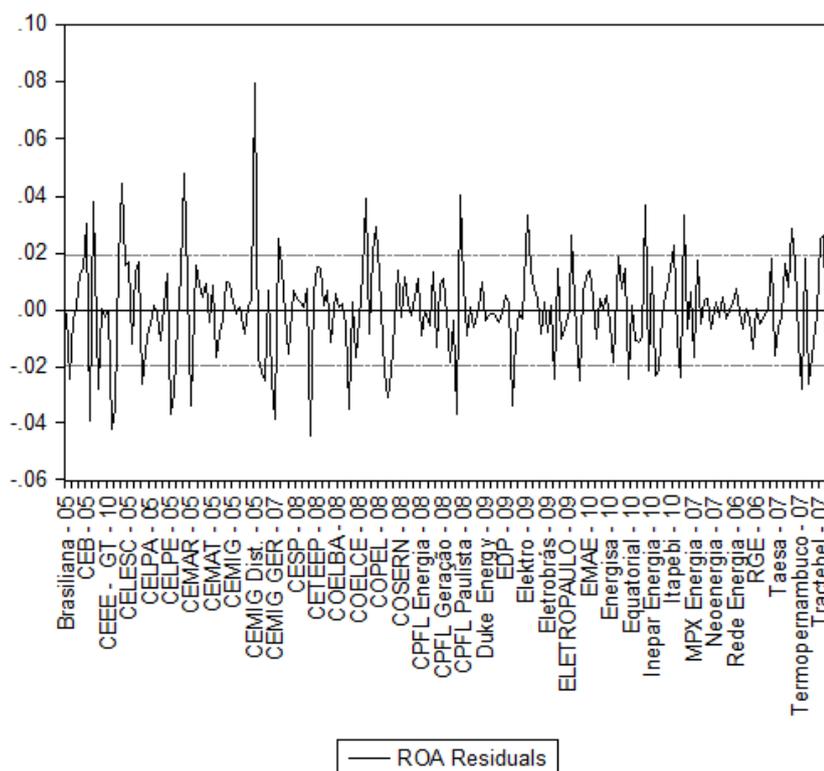


Figura 8 - Homocedasticidade dos Resíduos no modelo com variável dependente ROA

Fonte: Própria

Da mesma forma que no modelo com a variável dependente EBITDAAT, observou-se que um conselho de 5 a 7 ou de 9 a 11 conselheiros maximiza a variável de desempenho ROA. Conforme explicado na seção anterior, o valor coincide com a quantidade intermediária de conselheiros recomendada pelo código de boas práticas de governança corporativa do IBGC de 5 a 11 componentes no conselho. O gráfico abaixo mostra o relacionamento entre as duas variáveis.

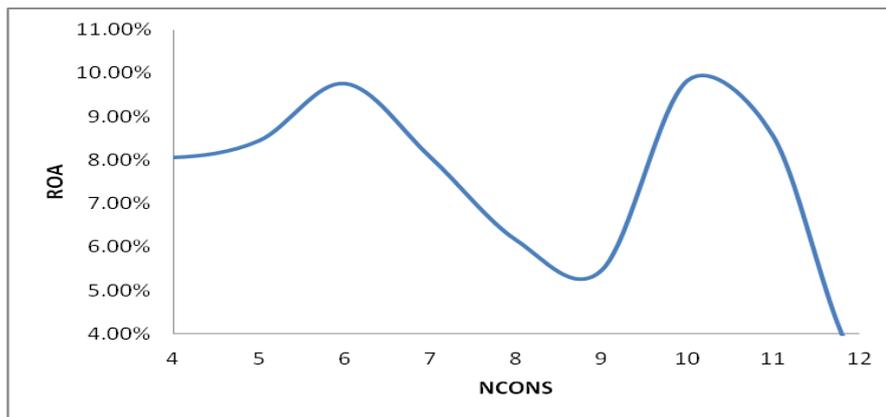


Figura 9 - Relação entre ROA e NCONS
Fonte: Própria

Curiosamente, nos dois gráficos, o desempenho apresenta queda acentuada para empresas com conselhos de administração que possuem entre 7 e 9 conselheiros.

4.5.3. Governança corporativa e Retorno do Capital Próprio (ROE)

Os resultados para o modelo com a variável dependente Retorno sobre o Capital Próprio (ROE) foram um pouco diferente dos demais. A variável diretor executivo como presidente do conselho apresentou correlação positiva significativa a 5% contra a variável ROE. Este resultado sugere que pessoas distintas ocupando os cargos de diretor executivo e presidente do conselho não resultam em desempenho melhor nas empresas do setor de energia elétrica. Esta relação significativa não apareceu nos modelos com as variáveis dependentes Q, EBITDAAT e ROA. A variável Indep apresentou correlação positiva a 15% contra a variável dependente. A variável NCONS também apresentou correlação positiva neste modelo, mas sem significância estatística. Outro resultado inesperado está na correlação entre PMULH e ROE, que se mostrou negativa com significância a 10%. Este resultado contraria a expectativa de que a porcentagem de mulheres no conselho de administração teria uma correlação positiva e significativa contra as variáveis dependentes.

O R-Quadrado ajustado de 54% é aceitável e a estatística F a 1% de probabilidade rejeita a hipótese de que o efeito das variáveis é nulo. A estatística de Durbin-Watson de número 2,05 aponta que não há correlação entre os resíduos. Os testes, portanto, indicam que o modelo é válido.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0.078654	0.541921	0.145138	0.8848
PMULH	-0.276768	0.165654	-1.670755	0.0966
INDEP	0.210226	0.144120	1.458683	0.1465
CEOCHAR	0.130588	0.066503	1.963649	0.0512
NCONS	0.029057	0.036115	0.804553	0.4222
(NCONS) ²	-0.002544	0.001947	-1.306958	0.1930
LOGREC	-0.073850	0.028282	-2.611193	0.0098
ENDIV	-1.009993	0.209680	-4.816825	0.0000
TAMANHO	0.109342	0.064179	1.703705	0.0902

R-Quadrado	0.643343	Critério de Schwarz	0.057954
R-Quadrado Ajustado	0.545884	Estat. Durbin-Watson	2.050548
Estatística F	6.601179		
Prob.	0.000000		

Equação:

$$ROE = 0.078653586401 - 0.276767681881*PMULH + 0.210225867914*INDEP + 0.130587631433*CEOCHAR + 0.0290568375829*NCONS - 0.00254428828202*(NCONS)^2 - 0.0738504940759*LOGREC - 1.00999303367*ENDIV + 0.109341803578*TAMANHO + [CX=F]$$

Tabela 20- Relação entre ROE e as variáveis de Governança

Fonte: Própria

O teste Jarque-Bera manteve o resultado da rejeição da hipótese nula de que os erros seguem distribuição normal. Como já foi justificado (seção 4.3.2), o modelo foi mantido mesmo com a violação desta premissa.

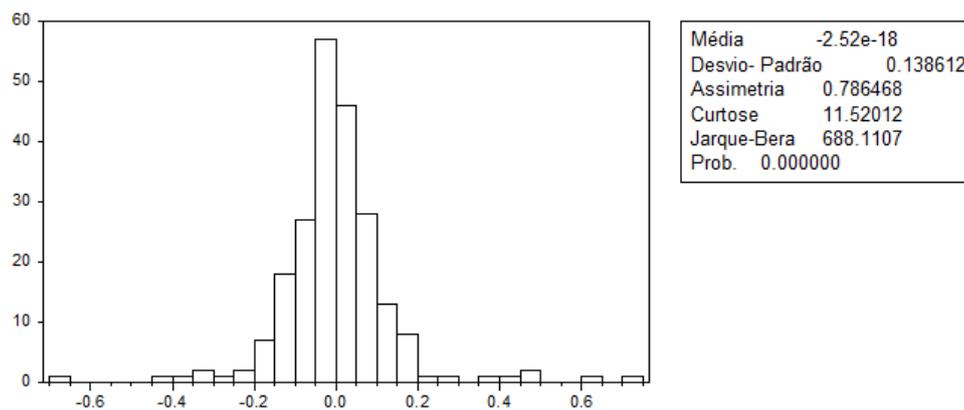


Figura 10 - Análise de Resíduos no modelo com variável dependente ROE
Fonte: Própria

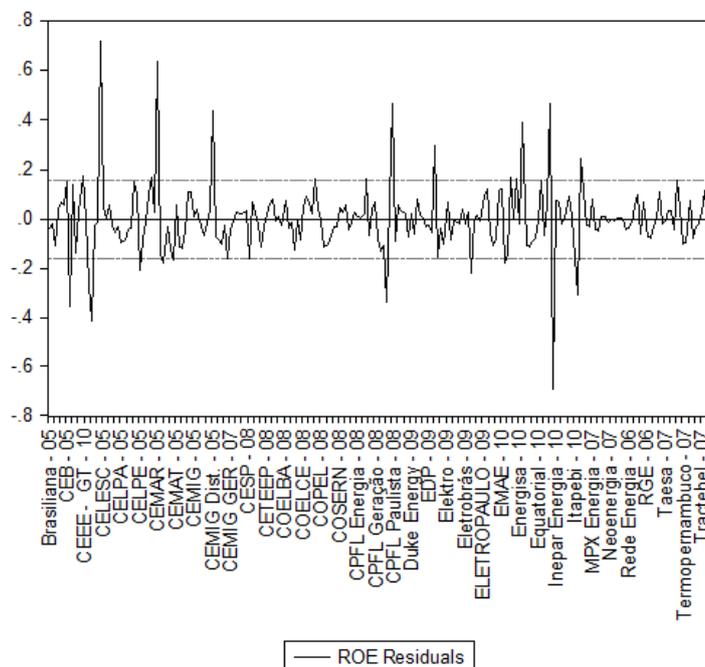


Figura 11 - Homocedasticidade dos Resíduos no modelo com variável dependente ROE
Fonte: Própria

4.6. Resumo dos resultados

A tabela abaixo contém os principais resultados da pesquisa de forma resumida. O sinal representa o que foi encontrado nos coeficientes dos modelos estimados. Os coeficientes que obtiveram significância estatística foram identificados com o nível de significância entre parênteses.

Sinais esperados (H)	Variáveis de Governança				
	Indep	Pmulh	CEOCHAR	NCONS	(NCONS) ²
Confirmação da hipótese (H) de pesquisa	+	+	-	+	-
Rejeição da hipótese (H) de pesquisa	-	-	+	-	+
Resultado para Valor	Indep	Pmulh	CEOCHAR	NCONS	(NCONS) ²
Q	+	+	-	+	-
Resultado para Desempenho	Indep	Pmulh	CEOCHAR	NCONS	(NCONS) ²
EBITDAAT	+	-	+	+ (1%)	- (1%)
ROA	+ (15%)	-	+	+ (1%)	- (1%)
ROE	+ (15%)	- (10%)	+ (5%)	+	-

Tabela 21- Resumo dos resultados da pesquisa

Fonte: Própria

Nenhuma das variáveis de governança apresentou correlação significativa contra a variável dependente de valor Q de Tobin. No entanto, todas apresentaram sinais de acordo com o esperado pelas hipóteses de pesquisa de que independência do conselho (Indep), porcentagem de mulher no conselho (PMULH) e pessoas distintas nos cargos de diretor executivo e presidente do conselho (CEOCHAR) aumentam o valor da empresa. Para a variável tamanho do conselho (NCONS) e sua variação ao quadrado ((NCONS)²), o resultado indica que existe uma faixa ótima para o tamanho do conselho representada pela concavidade para baixo da curva da variável quadrática.

A variável tamanho do conselho (NCONS) obteve os resultados mais importantes da pesquisa. Ela apresentou uma correlação positiva significativa estatisticamente ao nível de 1% contra as variáveis de desempenho EBITDAAT e ROA. O resultado confirma a hipótese de pesquisa de que é favorável para as companhias possuírem um número intermediário de conselheiros, já que a variável tamanho do conselho ao quadrado ((NCONS)²) também apresentou resultados significativos a 1% com sinal oposto a NCONS. Uma quantidade intermediária de conselheiros é recomendada pelo IBGC, que sugere mínimo de 3 e máximo de 11 componentes no conselho de administração. Tamanho do conselho (NCONS), tamanho do conselho ao quadrado ((NCONS)²) e independência do conselho (Indep) foram as únicas variáveis que apresentaram sinais de acordo com a hipótese de pesquisa para todas as variáveis dependentes.

Independência do conselho (Indep) mostrou-se positivamente significativo a 15% contra Retorno dos Ativos Totais (ROA) e Retorno sobre o Capital Próprio (ROE). O resultado confirma a hipótese de pesquisa de que quanto maior a independência do conselho de administração, maior o desempenho da empresa.

A variável porcentagem de mulheres no conselho (Pmulh) apresentou correlação positiva não significativa em relação a Q de Tobin, mas os resultados para as variáveis dependentes de desempenho foram negativo, chegando a apresentar 10% de significância estatística contra a variável Retorno sobre o Capital Próprio (ROE). O resultado sugere que não é favorável ao desempenho a participação feminina nos conselhos de administração. O resultado contraria a hipótese de pesquisa e as recomendações de diversidade do conselho proposta códigos de governança. Uma possível explicação para o resultado é a extremamente baixa porcentagem de participação feminina nos conselhos de administração das companhias de energia elétrica (média de 6%), não suficiente para avaliar o impacto da quantidade de mulheres nos conselhos. Além disso, o modelo estatístico pode não ter sido suficiente para captar a endogeneidade da variável.

A variável referente aos cargos de diretor executivo e presidente do conselho (CEOCHAR) também apresentou resultados contrários aos da hipótese de pesquisa. Sem significância estatística, resultou em sinal negativo contra a variável Q de Tobin. No entanto, para as três variáveis dependentes de desempenho (EBITDAAT, ROA e ROE), o resultado foi o sinal positivo com significância a 5% em relação à variável ROE. As relações encontradas para desempenho sugerem que não é favorável que pessoas diferentes ocupem os cargos de diretor executivo e presidente do conselho, o que contraria as recomendações do IBGC e da CVM.