

### 3 Metodologia da pesquisa

A pesquisa é empírica e quantitativa, pois se baseia em procedimentos estatísticos que visam a produzir inferências sobre a população a partir da amostra selecionada. Foi escolhido o setor de energia elétrica para as empresas da amostra de modo a garantir homogeneidade na pesquisa. Além disso, este setor apresenta a variedade de adoção de práticas de governança corporativa necessária para a avaliação do impacto que elas podem produzir no desempenho. O setor de energia elétrica é também um setor estratégico para o desenvolvimento da economia nacional.

A avaliação dos dados está compreendida no período de 2005 a 2010. Inicialmente, o período de avaliação era de uma década. Entretanto, a ausência de informações financeiras e de governança disponíveis desde 2000 para muitas das companhias foi um limitador da pesquisa.

A amostra inicial continha 44 empresas, mas foram excluídas as companhias sem informações disponíveis ou incompletas. Além disso, dentre as empresas selecionadas, as que possuem capital aberto foram avaliadas de acordo com a liquidez. As companhias de capital aberto com ações de liquidez anual menor que 0,001% em cada um dos anos estudados também foram retiradas da amostra. O conjunto de empresas analisadas é o mesmo nos seis anos de análise. O critério da liquidez mínima para as companhias da amostra que possuem capital aberto é necessário uma vez que empresas com baixa liquidez apresentam probabilidade menor de terem suas cotações adequadas ao valor de mercado. Para o cálculo da liquidez das ações (LQ), foi utilizada a fórmula do sistema de informações da econômica, representada por:

$$LQ = 100 * \left(\frac{p}{P}\right) * \sqrt{\left(\frac{n}{N}\right) * \left(\frac{v}{V}\right)}$$

eq. (1)

Em que:

LQ= Liquidez da ação

p= número de dias em que houve ao menos um negócio com a ação no período analisado;

P= número total de dias do período analisado;

n= número de negócios com a ação no período analisado;

N= número de negócios com todas as ações no período analisado;

v= volume em dinheiro negociado com a ação no período analisado;

V= volume em dinheiro negociado com todas as ações no período analisado.

A amostra, portanto, é composta por 38 empresas do setor de energia elétrica, algumas listadas na Bovespa, e cuja atuação seja de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica. Empresas com função investidora não foram incluídas na amostra, uma vez que o objetivo da pesquisa é avaliar se características dos Conselhos de Administração, tais como quantidade de conselheiros, presença de mulher no conselho e independência do conselho afetam positivamente o valor e o desempenho financeiro das empresas não-financeiras.

Nesta pesquisa é utilizada a técnica estatística de regressão linear múltipla do tipo mínimos quadrados ordinários para efeitos fixos.

### **3.1.**

#### **Seleção da amostra**

A amostra de 38 empresas do setor de energia elétrica foi selecionada por atenderem a três critérios principais: serem companhias de capital aberto com dados financeiros disponíveis, serem empresas não-financeiras e possuírem liquidez anual mínima de 0,001% das ações no período estudado.

As empresas do setor de energia que fazem parte da presente pesquisa são:

Empresa	Sigla
Companhia Energética de Brasília	CEB
Companhia Estadual de Energia Elétrica - Geração e T.	CEEE-GT
Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.	CELESC
Centrais Elétricas do Pará S.A.	CELPA
Companhia Energética de Pernambuco	CELPE
Companhia Energética do Maranhão	CEMAR
Centrais Elétricas Matogrossenses S.A.	CEMAT
Companhia Energética de Minas Gerais	CEMIG
CEMIG Distribuição S.A.	CEMIG Dist.
CEMIG Geração e Transmissão S.A.	CEMIG GER
Companhia Energética de São Paulo	CESP
Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista	CETEEP
Companhia Brasileira de Energia	Brasileira
Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	COELBA
Companhia Energética do Ceará	COELCE
Companhia Paranaense de Energia	COPEL
Companhia Energética do Rio Grande do Norte	COSERN
Companhia Paulista de Força e Luz	CPFL Paulista
CPFL Energia S.A.	CPFL Energia
CPFL Geração de Energia S.A.	CPFL Geração
Duke Energy International Geração Paranapanema S.A.	Duke Energy
EDP- Energias do Brasil S.A.	EDP
Elektro- Eletricidade e Serviços S.A.	Elektro
Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	Eletrobrás
ELETROPAULO - Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A.	ELETROPAULO
Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A.	EMAE
Energisa S.A.	Energisa
Equatorial Energia S.A.	Equatorial
Inepar Energia S.A.	Inepar Energia
Itapebi Geração de Energia S.A.	Itapebi
Light S.A.	Light
MPX Energia S.A.	MPX Energia
Neoenergia S.A.	Neoenergia
Rede Energia S.A.	Rede Energia
Rio Grande Energia S.A.	RGE
Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A.	Taesa
Termopernambuco S.A.	Termopernambuco
Tractebel Energia S.A.	Tractebel

Tabela 1 - Descrição da amostra

Fonte: Própria

### 3.2. Coleta de dados e operacionalização do modelo

Os dados são de natureza secundária, o que permitiu a montagem de um banco de dados para a realização de diferentes métodos econométricos. Os dados contábeis das empresas da amostra foram coletados no *software Capital IQ*, as cotações das ações foram coletadas no *software Economática* e as informações relativas a Governança Corporativa foram coletadas dos sites da Comissão de Valores Mobiliários, Bovespa e no campo de Relações com Investidores nos sites das empresas. Os dados foram obtidos a partir de balanços, demonstrações financeiras, relatórios anuais das empresas e informações públicas. Para a verificação dos modelos foi utilizado o *software* estatístico Eviews 7, e, para a montagem do painel, planilha do Excel.

### 3.3. Definição das variáveis

Para o alcance do objetivo deste trabalho, foram coletadas informações referentes à rentabilidade das empresas e características dos Conselhos de Administração. Baseado em pesquisas envolvendo o tema Governança Corporativa de Da Silveira (2004), Dunn e Sainty (2009), Renjun e Chen (2010) e Andrade, Salazar, Calegário e Silva (2009), as definições operacionais das variáveis são:

#### 3.3.1. Variáveis de desempenho e valor de mercado

- Retorno sobre os Ativos Totais – (ROA)

Este índice mede o Retorno sobre os Ativos Totais, *return on assets* (ROA) em inglês, após despesas de juros e imposto de renda.

$$ROA = \frac{\text{LucroLíquido}}{\text{AtivoTotal}} \quad \text{eq. (2)}$$

- Retorno sobre o Capital Próprio - (ROE)

O Retorno sobre o Capital Próprio, *Return on Equity* (ROE) em inglês, é uma medida de avaliação de desempenho econômico-financeiro que mede a rentabilidade sobre os recursos efetivamente investidos pelos proprietários.

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Total}} \quad \text{eq. (3)}$$

- Q de Tobin – (Q)

De acordo com Famá e Barros (2000), o Q de Tobin pode ser explicado como a relação entre o valor de mercado de uma companhia e o valor de reposição de seus ativos físicos.

O Q de Tobin, originalmente, tem a seguinte fórmula:

$$Q = \frac{\text{Valor de Mercado das Ações} + \text{Valor de Mercado das Dívidas}}{\text{Valor de reposição dos Ativos}} \quad \text{eq. (4)}$$

A análise do índice se resume a: se  $q > 1$ , as empresas estão seguras para investir já que o valor do novo capital investido é superior ao de reposição. Se  $q < 1$ , é arriscado investir em novos projetos.

Proposto por Tobin e Brainard (1968), o Q de Tobin já foi utilizado em estudos com testes empíricos sobre governança corporativa como os de Yermack (1996), Barnhart e Rosenstein (1998), Morck, Shleifer e Vishny (1988) e Mcconell e Servaes (1990).

O cálculo das variáveis que compõem o indicador é difícil de ser realizado. Para calcular o valor de mercado das dívidas seria necessário, segundo Famá e Barros (2000), um esforço computacional e um levantamento de dados excessivo, uma vez que é difícil precisar o valor de mercado da dívida a partir de valores líquidos de títulos de dívida de diferentes mercados ou pela precificação de emissões individuais a partir da classificação de risco do título.

Para calcular o valor de reposição dos ativos a dificuldade se encontra em ajustar os valores contábeis não apenas pela variação dos preços na economia, como também pela variação tecnológica ocorrida no período e pela depreciação real dos ativos, que não é a mesma que a depreciação contábil e, portanto mais complexa de ser apreçada.

Sendo assim, alguns autores buscaram alternativas ao modelo que pudessem chegar a um valor aproximado do que originalmente é o Q de Tobin. Para a presente pesquisa, será utilizada a aproximação de Shin e Stulz (2000), em que:

$$Q = \frac{VMA + VCD}{AT} \quad \text{eq. (5)}$$

Em que:

VMA= Valor de Mercado das Ações

VCD= Valor Contábil da Dívida

AT= Ativo Total da companhia

- EBITDA sobre Ativo Total- (EBITDAAT)

EBITDA, sigla em inglês para lucro antes de pagamentos de juros, taxas, depreciação e amortização, é um indicador de utilização recente em finanças. Representa uma *proxy* para a capacidade de geração de caixa das empresas. EBITDAAT representa o lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização sobre o ativo total.

$$EBITDAAT = \frac{EBITDA}{Ativo\ Total} \quad \text{eq. (6)}$$

### 3.3.2. Variáveis de governança

A presente pesquisa, que tem por objetivo avaliar a hipótese de que características dos conselhos de administração afetam a governança corporativa, baseia-se nas seguintes variáveis:

- Porcentagem de mulheres nos conselhos de administração – (PMULH)
- Tamanho do Conselho – (NCONS)

Representa o número total de conselheiros ano a ano. Uma variação da variável, (NCONS)<sup>2</sup>, foi utilizada no modelo.

- Independência do Conselho de Administração – (Indep)

A independência do Conselho de Administração é definida pela razão entre o número de conselheiros independentes e o número total de conselheiros. Nos relatórios anuais entregues à CVM, foi possível encontrar a classificação independente na maioria das empresas pesquisadas.

$$Indep = \frac{NINDEP}{NCONS} \quad \text{eq. (7)}$$

Em que:

NINDEP= número de conselheiros independentes

NCONS = Número de Conselheiros

- Diretor executivo e presidente do conselho de administração são pessoas diferentes?- (CEOCHAR)

CEOCHAR= 1, se os cargos de diretor executivo e presidente do conselho forem ocupados por pessoas iguais;

CEOCHAR= 0, se os cargos forem ocupados por pessoas distintas.

### **3.3.3. Variáveis de controle**

De acordo com Dunn e Sainty (2009), estudos anteriores apontam que as variáveis de controle para pesquisas em governança são, normalmente, medidas contábeis de desempenho assim como tamanho da companhia. As variáveis de controle são importantes para mostrar de forma correta a relação entre variáveis dependentes e independentes, uma vez que as variáveis de controle apresentem correlação forte com alguma das variáveis anteriores. Para a presente pesquisa, as variáveis de controle, escolhidas por apresentarem correlação com as demais, são:

- Logaritmo Natural dos Ativos Totais – (Tamanho)
- Endividamento – (Endiv)  
Representa a razão da Dívida Total pelo Ativo Total.
- Logaritmo Natural da Receita – (LOGREC)

### **3.4. Hipóteses de pesquisa**

A presente pesquisa parte da hipótese de que boas práticas de governança corporativa influenciam o valor ou o desempenho corporativo. O objetivo é investigar a possível ocorrência de um relacionamento significativo entre as variáveis de governança corporativa e desempenho ou valor das empresas da amostra. Sendo assim, as hipóteses da pesquisa são:

H1: Quanto maior a independência do conselho (Indep), maior o valor da empresa e seu desempenho. Sendo assim, espera-se que o beta relacionado a esta variável independente seja positivo e significativo.

H2: É melhor para empresa que os cargos de presidente do conselho e diretor executivo sejam ocupados por pessoas diferentes (CEOCHAR). Sendo assim, espera-se que o beta relacionado a esta variável esteja negativo, indicando uma relação inversa entre a ocupação do cargo pela mesma pessoa e o valor e desempenho da empresa.

H3: Quanto maior a porcentagem de mulher no conselho de administração, maior o valor da empresa e seu desempenho. Sendo assim, espera-se que o beta relacionado a esta variável seja positivo e significativo.

H4: Espera-se que empresas com tamanho de conselho entre 5 e 11 como recomendado pelo IBGC apresentem maior valor e melhor desempenho.

Para verificar esta hipótese optou-se por inserir um termo quadrático na variável NCONS. Assim, espera-se que os coeficientes beta sejam significativamente positivo para NCONS e significativamente negativo para  $(NCONS)^2$ .

### 3.5.

#### Tratamento de dados

Na estimação do modelo de pesquisa foram utilizadas variáveis dependentes, independentes e de controle conforme mostra o quadro abaixo:

<b>Descrição - Variáveis Independentes</b>	<b>Variável</b>
Independência do Conselho	Indep
Porcentagem de Mulheres	PMULH
Diretor executivo como Presidente do Conselho	CEOCHAR
Tamanho do Conselho	NCONS
<b>Descrição - Variáveis Dependentes</b>	<b>Variável</b>
Q de Tobin	Q
Retorno sobre os Ativos Totais	ROA
Retorno do Capital Próprio	ROE
EBITDA sobre Ativo Total	EBTIDAAT
<b>Descrição - Variáveis de Controle</b>	<b>Variável</b>
Logaritmo Natural dos Ativos Totais	Tamanho
Endividamento	Endiv
Logaritmo Natural da Receita	LOGREC

Tabela 2 – Descrição das Variáveis

Fonte: Própria

A análise foi feita com dados em painel, que são caracterizados por possuírem observações em duas dimensões: tempo e espaço. Este tipo de dados contém informações que possibilitam avaliar a dinâmica das variáveis levando em consideração o fator tempo. Além disso, melhora a inferência dos parâmetros estudados uma vez que aumenta o número de graus de liberdade e apresenta maior variabilidade na amostra em comparação com dados apenas em séries temporais ou *cross-sections*.

Entre os modelos que combinam dados de séries temporais e dados em *cross-section* os mais utilizados são: Modelo de Regressões Aparentemente não-relacionadas, Modelos de Efeitos Fixos e Modelo de Efeitos Aleatórios.

Os modelos utilizados para a presente pesquisa são:

$$V_i = \alpha_1 + \beta_{11} * PMULH_i + \beta_{21} * Indep_i + \beta_{31} * CEOCHAR + \beta_{41} * NCONS + \beta_{51} * (NCONS)_i^2 + \sum_{i=1}^n \beta_{i1} * Controle + \varepsilon_{i1} \quad \text{eq. (8)}$$

e

$$D_i = \alpha_1 + \beta_{12} * PMULH_i + \beta_{22} * Indep_i + \beta_{32} * CEOCHAR + \beta_{42} * NCONS + \beta_{52} * (NCONS)_i^2 + \sum_{i=1}^n \beta_{i2} * Controle + \varepsilon_i \quad \text{eq. (9)}$$

Em que:

$V_i$  – variável de valor da  $i$ -ésima empresa: Q;

$D_i$  - variáveis de desempenho da  $i$ -ésima empresa: EBITDAAT, ROA, ROE;

$PMULH_i$  – porcentagem de mulheres no conselho de administração da  $i$ -ésima empresa;

$Indep_i$  – independência do conselho de administração da  $i$ -ésima empresa;

$CEOCHAR_i$  – cargos de diretor executivo e presidente do conselho de administração ocupados pela mesma pessoa na  $i$ -ésima empresa;

$NCONS_i$  – tamanho do conselho de administração da  $i$ -ésima empresa;

$Controle_i$  – variáveis de controle da  $i$ -ésima empresa, descritas na tabela 2;

$\varepsilon_i$  – termo de erro

As vantagens de modelos com dados em painel são: utiliza-se um maior número de observações, as inferências estatísticas dos testes t e F são mais críveis, já que os testes são mais significativos e reduz o risco de multicolinearidade, pois os dados entre os indivíduos apresentam estruturas distintas.

### 3.6. Limitações da pesquisa

A pesquisa apresenta algumas limitações. A primeira delas é a seleção da amostra se basear em apenas um setor da economia, uma vez que a quantidade de

empresas analisadas ficou reduzida. Outro limitador é o enfoque às características do Conselho de Administração como medida de governança corporativa. Há outras características de governança importantes como mercado de aquisição hostil, remuneração de gestores, redução de custo de capital, ativismo de investidores institucionais, posse de ações ou opções por parte dos executivos e conselheiros, *tag along*, *free float* e *poison pills*.

Quanto ao modelo de investigação, há limitações por possíveis erros nos dados, pela definição da relação de causalidade, pela endogeneidade das variáveis, pela especificação do modelo e pelas definições das variáveis.

Além da ausência de alguns dados disponíveis, não é possível assegurar a veracidade das informações contábeis coletadas. O fato de serem companhias abertas, fiscalizadas por órgãos reguladores e pelo mercado diminui o risco. No entanto, o risco de manipulação das informações contábeis não pode ser completamente descartado.

A relação de causalidade entre as variáveis independentes de governança corporativa e as variáveis dependentes de valor e desempenho foi definida pelo pesquisador à luz da teoria, uma vez que a literatura aponta que a estrutura de governança afeta o desempenho corporativo. No entanto, esta relação pode não ser verdadeira.

O problema da relação endógena entre as variáveis, citado na seção 2.2.2, pode afetar de forma significativa a relação entre elas, já que a governança corporativa pode ser causa, mas também consequência do valor e desempenho da firma, uma vez que as empresas podem modificar suas características de governança tendo como base o desempenho. A endogeneidade é uma das principais limitações da presente pesquisa.

Outro ponto questionável é a definição das variáveis do modelo. De acordo com a teoria, várias alternativas podem ser propostas e justificadas. Uma forma de mitigar esta limitação é apresentar diferentes definições para as mesmas variáveis como as de valor e desempenho, que podem ter mais de uma medida para representá-las.

A variável porcentagem de mulheres (PMULH) é um exemplo de limitação. Avaliar resultados de desempenho e valor baseado apenas na presença de mulheres deixa de levar em consideração diversas características como formação

profissional, experiência, anos de carreira na empresa da qual faz parte do conselho (Nielsen e Huse, 2010).

Outra definição de variável com problemas é a Independência do Conselho de Administração. Há três tipos de conselheiros: os que não têm nenhum vínculo com a empresa, chamados de independentes, os que não mantêm vínculo, mas não são independentes, chamados de externos e os diretores ou funcionários da empresa, chamados internos (Carvalho, 2006). A teoria indica que a independência do conselho mitiga o conflito de agência e aumenta a produtividade do conselho. A maioria das pesquisas usa uma medida de aproximação para independência; proporção de componentes externos. Torna-se difícil avaliar a independência do conselho apenas pela proporção de componentes externos devido à interação dos diversos agentes. Por exemplo, não é possível definir se um conselheiro classificado como independente está ou não alinhado aos interesses dos gestores. Sendo assim, conselhos com maioria de componentes externos podem não ser conselhos independentes, uma vez que todos podem ter sido nomeados pelo acionista controlador. Na presente pesquisa, não se utiliza a proporção de conselheiros externos como medida para independência. Utiliza-se a definição de independente de Dutra e Saito (2002), que classificam como independentes os conselheiros que não pertencem às categorias de diretor ou afiliado, de acordo com as informações divulgadas pela CVM. Mesmo assim, a medida reflete apenas de forma aproximada a verdadeira autonomia do conselho.

A definição do modelo também é um delimitador. As variáveis independentes e de controle escolhidas não representam a única opção para o modelo.