



Célia Maria Braga Carneiro

# A DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO COM EMPRESAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL E DA PENÍNSULA IBÉRICA

Tese de Doutoramento em Gestão de Empresas, na especialidade de Contabilidade, apresentada à Faculdade de Economia, da Universidade de Coimbra para o Grau de Doutor.

2012



UNIVERSIDADE DE COIMBRA





FEUC FACULDADE DE ECONOMIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Célia Maria Braga Carneiro

# A DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO COM EMPRESAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL E DA PENÍNSULA IBÉRICA

Tese de Doutoramento em Gestão de Empresas, na especialidade de Contabilidade, apresentada à  
Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para o Grau de Doutor.

Orientadores: Profa. Doutora Patrícia Pereira da Silva e Prof. Doutor Arioaldo dos Santos

Coimbra, 2012

## AGRADECIMENTOS

A Deus, na infinita misericórdia da Santíssima Trindade, por estar sempre na minha vida.

A Nossa Senhora, pela sua presença materna em todos os momentos dessa jornada.

Aos meus avós, Maria Luisa Braga e José Pessoa Carneiro (*in memoriam*), amores da minha vida e pilstras da minha existência.

Aos meus pais, Manoel Braga e Geralda Santana, pelo dom da vida, e a toda a minha família.

A minha orientadora, Professora Doutora Patrícia Pereira da Silva, e ao meu tutor, Professor Doutor Ariovaldo dos Santos, pelo apoio acadêmico e a inestimável partilha do conhecimento.

À Universidade Federal do Ceará (UFC), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES-MEC), à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra (FEUC), ao Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC-C) e à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) pelo apoio acadêmico.

Ao Professor Doutor João Lisboa, coordenador do Curso de Doutorado, pelo apoio institucional.

Aos meus colegas de doutorado, pela agradável convivência.

Aos meus colegas do Departamento de Contabilidade da UFC, pelo apoio profissional.

Aos meus alunos, pelo carinho e apoio durante a jornada da tese.

Aos Professores Doutores Ana Maria Rodrigues, Armando Catelli, Fabrícia Rosa, Gerlando Lima, José Ednilson Cabral, Maria Elias Soares, Maria de Lourdes Siqueira, Susana Jorge, Vicente Crisóstomo, Zélia Barroso e aos Professores Msc. Joana D'Arc Oliveira e Pedro Paulo Monteiro Vieira, pelo apoio acadêmico.

Aos meus queridos amigos: Adriana Pinheiro, Alexandre Nobre, Amara Lemos, Ana Alencar, Larissa Alencar, Andréa Luz, Bergson Braga, Bruno Chaves, Carlos Pinheiro, Clara Spencer, Claudia Alencar, Emiliania Fonseca, Graça Oliveira, Greyciane Passos, Hosana Oliveira, Ivanildo Sena, Ivanilza Fernandes, Lindalva Rocha, Luciana Torres, Márcia Sampaio, Núbia Reial, Paulo Henrique Gomes, Rodrigo Bernardo, Rosângela Venâncio, Teresa Mendonça, Teresinha Batista, Valéria Pinheiro e Vanessa Cardoso.



Descobri como é bom chegar quando se tem paciência. E para se chegar, onde quer que seja, aprendi que não é preciso dominar a força, mas a razão. É preciso, antes de mais nada, querer.

Amyr Klink



## RESUMO

A divulgação ambiental tem sido ampliada de forma voluntária ou obrigatória no âmbito mundial, desde a década de 1990. Os principais meios para divulgar são o relatório ambiental ou de sustentabilidade e a *Internet*. No setor de energia elétrica, no Brasil e na Península Ibérica, as empresas fazem divulgação voluntária utilizando as orientações internacionais da *Global Reporting Initiative* (GRI). No Brasil, o agente regulador definiu as orientações da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para a elaboração do Relatório Socioambiental, que é de publicação voluntária. Na Espanha, há uma normalização obrigatória específica do setor e uma abrangente. Em Portugal, há uma legislação ampla, que também se aplica às empresas da indústria de energia elétrica. O estudo da divulgação ambiental voluntária foi analisado no Brasil e na Península Ibérica, visando a cumprir o objetivo geral e os específicos. O objetivo geral da pesquisa foi identificar os fatores determinantes do nível da divulgação da informação ambiental nas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, considerando a pressão dos *stakeholders* externos, no exercício de 2007 e no período de 2006-2009. Os objetivos específicos consideram: identificar o nível da divulgação da informação ambiental no Brasil e na Península Ibérica, analisar a relação entre a variável nível da divulgação da informação ambiental e as variáveis período de publicação e atividade exercida pela empresa no Brasil; e, avaliar a relação entre a variável nível da divulgação da informação ambiental e a localização geográfica da empresa no Brasil e na Península Ibérica. A investigação utilizou duas amostras. A coleta de dados foi realizada com análise documental e de conteúdo, no período de 2006-2009 e com indexação binária da métrica. A primeira amostra foi formada por 60 empresas do setor elétrico brasileiro e uma métrica de 90 indicadores da GRI e da ANEEL. Com esta amostra, foram realizados dois estudos com análise qualitativa, que utilizou a técnica da análise de correspondência. E, na análise quantitativa, foram utilizados modelos de análise de regressão múltipla (2007) e de dados em painel (2006-2009), com seis variáveis independentes para identificação dos fatores determinantes da divulgação ambiental no setor elétrico brasileiro. A segunda amostra foi formada por 21 empresas brasileiras, quatro portuguesas e seis espanholas. A métrica



foi formada por 34 indicadores da GRI e foi utilizada a técnica de análise de correspondência. Os resultados indicaram como conclusão que a análise de regressão múltipla, em 2007, identificou a variável pressão do agente regulador e divulgação da informação ambiental no Relatório de Sustentabilidade como os fatores determinantes da divulgação ambiental no exercício. As variáveis pressão do governo, pressão do acionista/investidor, desempenho econômico e controle acionário não foram significativas. A análise de dados em painéis, com modelo de efeitos aleatórios, identificou que a variável pressão do agente regulador, pressão do acionista/investidor e divulgação da informação ambiental no Relatório de Sustentabilidade são os fatores determinantes da divulgação ambiental no Brasil, no período de 2006-2009. As variáveis pressão do governo, desempenho econômico e controle acionário não foram significativas no modelo. As análises de correspondência da amostra brasileira confirmaram que houve evolução positiva na divulgação ambiental no período em estudo, e que a divulgação do relatório socioambiental da ANEEL contribuiu para o incremento no nível da divulgação. Quanto à análise da divulgação considerando as atividades das empresas, o destaque é para o grupo de distribuidoras de energia. As transportadoras exibiram o pior desempenho. A análise de correspondência da amostra brasileira e da Península Ibérica confirmou que as empresas possuidoras do melhor desempenho na divulgação ambiental são as espanholas. Os acionistas/investidores, clientes/consumidores, colaboradores, comunidade/sociedade, o governo, o agente regulador e os fornecedores destacaram-se como os principais *stakeholders* no Brasil e na Península Ibérica.

Palavras-chave: Divulgação, GRI, Meio Ambiente, *Stakeholders*, ANEEL.

## ABSTRACT

Environmental disclosure has been expanded globally since the 1990's, in a voluntary manner or mandatorily. The main means for disclosure are the environmental or sustainability report and the Internet. In the electric power sector, in Brazil and the Iberian Peninsula, companies carry out voluntary disclosure using the international guidelines of the *Global Reporting Initiative* (GRI). In Brazil, the regulatory agent defined the guidelines of the National Agency of Electrical Energy (ANEEL) for the development of the Social-Environmental Report, whose publication is voluntary. In Spain, there is a specific mandatory standardization of the sector as well as a comprehensive one. In Portugal, there is extensive legislation that also applies to companies in the electric power industry. The study of voluntary environmental disclosure was analyzed in Brazil and in the Iberian Peninsula, aiming to fulfill the general and specific objectives. The research general objective was to identify the factors that determine the level of environmental information disclosure of companies in the Brazilian electric power sector, taking in account the external stakeholders' pressure, in the period between 2006 and 2009. The specific objectives were: to identify the level of environmental information disclosure in Brazil and the Iberian Peninsula, to analyze the relationship between the variable level of environmental information disclosure and the variables period of publication and company activity in Brazil; and to evaluate the relationship between the variable level of environmental information disclosure and company geographic location in Brazil and in the Iberian Peninsula. The investigation used two samples. Data collection was carried out with analysis of documents and content, in the period between 2006 and 2009 and with binary indexing of the metric. The first sample comprised 60 companies in the Brazilian electric power sector and a metric of 90 indicators from GRI and ANEEL. Two studies with qualitative analyses, which used the correspondence analysis technique, were carried out with this sample. Furthermore, in the quantitative analyses models of multiple regression analysis (2007) and panel data (2006-2009) were used, with six independent variables for identifying the determining factors of the environmental disclosure in the Brazilian electric power sector. The second sample comprised 21 Brazilian companies, four Portuguese companies, and six Spanish companies. The metric included 34 GRI indicators

and the correspondence analysis was used. Results pointed to the conclusion that the multiple regression analysis, in 2007, identified the variable pressure from the regulatory agent and disclosure of environmental information in the Sustainability Report as the determining factors for the environmental disclosure in the period. The variables government pressure, shareholder/investor pressure, economic performance and shareholding control were not significant. Data analysis in panels, with the random effects model, identified that the variables regulatory agent pressure, shareholder/investor pressure and environmental disclosure in the Sustainability Report are the determining factors for environmental disclosure in Brazil, in the period between 2006 and 2009. The variables government pressure, economic performance and shareholding control were not significant in the model. The correspondence analyses of the Brazilian sample confirmed that there was a positive progress in the environmental disclosure during the period in study, and that the disclosure of ANEEL's social-environmental report contributed to the increase in the level of disclosure. In terms of the disclosure analysis considering the companies' activities, the highlight is the group of electricity distributors. Transporters had the worst performance. The correspondence analysis of the Brazilian and the Iberian Peninsula samples confirmed that the companies with the best performance in environmental disclosure are the Spanish companies. Shareholders/investors, clients/consumers, employees, community/society, the government, the regulatory agent and the suppliers are the main stakeholders in Brazil and in the Iberian Peninsula.

Key words: Disclosure, GRI, Environment, Stakeholders, ANEEL.

## LISTA DE SIGLAS

AAA	–	<i>American Accounting Association</i>
AA1000AS	–	<i>AA1000 Assurance Standard</i>
ABNT NBR	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
ABRADEE	–	Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica
AHE	–	Aproveitamento Hidrelétrico
AHE PIE	–	Aproveitamento Hidrelétrico de Produção Independente de Energia
AIA	–	<i>American Institute of Accountants</i>
AICPA	–	<i>American Institute of Certified Public Accountants</i>
AIE	–	Agência Internacional de Energia / <i>International Energy Agency</i> (IEA, sigla em Inglês)
ANACOR	–	Análise de Correspondência
ANEEL	–	Agência Nacional de Energia Elétrica
BLUE	–	<i>Best Linear Unbiased Estimator</i>
BOVESPA	–	Bolsa de Valores de São Paulo
BS	–	Balanço Social
CA	–	Controle Acionário
CCEE	–	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CDSA	–	Centrais Elétricas Cachoeira Dourada
CEBDS	–	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CELPE		Companhia Energética de Pernambuco
CEMIG	–	Companhia Energética de Minas Gerais
CEMPRE	–	Comitê Empresarial para Reciclagem
CEO	–	<i>Chief Executive Officer</i>
CERES	–	<i>Coalition for Environmentally Responsible Economics</i>
CESP	–	Companhia Energética de São Paulo
CFC	–	Conselho Federal de Contabilidade
CGH	–	Centrais Geradoras Hidrelétricas
CMSE	–	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNE	–	<i>Comisión Nacional de Energía</i>
CNPE	–	Conselho Nacional de Política Energética

CNUMAD	–	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COELBA	–	Companhia de Eletricidade da Bahia
COELCE	–	Companhia Energética do Ceará
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP15	–	Conferência Climática da ONU, em Copenhaga
COPEL	–	Companhia Paranaense de Eletricidade
COSERN	–	Companhia Energética do Rio Grande do Norte
CPFL	–	Companhia Paulista de Força e Luz
CPSC	–	<i>Consumer Product Safety Commission</i>
CTEEP	–	Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
CVM	–	Comissão de Valores Mobiliários
DE	–	Desempenho Econômico
DEC	–	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
DFC	–	Demonstração de Fluxo de Caixa
DVA	–	Demonstração de Valor Adicionado
DJSI	–	<i>Dow Jones Sustainability Index</i>
DSM	–	<i>Doha Securities Market</i>
EDP	–	Energias de Portugal
EEOC	–	<i>Equal Employment Opportunity Commission</i>
EIA	–	<i>International Energy Agency</i>
ELETROBRÁS	–	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
ELETRONORTE	–	Centrais Elétricas do Norte
EMAS	–	<i>European Union's Eco-Management and Audit Scheme</i>
EMS	–	<i>Environmental Management System</i>
EOL	–	Central Geradora Eolielétrica
EPA	–	<i>Environmental Protection Agency</i>
EPE	–	Empresa de Pesquisa Energética
ERSE	–	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
ES		Espanha
FASB	–	<i>Financial Accounting Standard Board</i>
FBDS	–	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável

FEA/USP	–	Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo
FEC	–	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
FIPECAFI	–	Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras
G2	–	Relatório GRI, Geração 2
G3	–	Relatório GRI, Geração 3
GC	–	Governança Corporativa
GIFE	–	Grupo de Institutos, Fundações e Empresa
GLOBE	–	<i>Global Legislators Organisation for a Balanced Environment</i>
GLS	–	<i>Generalized Least Squares</i>
GRI	–	<i>Global Reporting Initiative</i>
IAASB	–	<i>International Auditing and Accounting Standards Board</i>
IAC	–	<i>InterAcademy Council</i>
IAS	–	<i>International Accounting Standard</i>
IASB	–	<i>International Accounting Standard Board</i>
IASC	–	<i>International Accounting Standard Committee</i>
IBAMA	–	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBASE	–	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
IBEX35	–	Índice da Bolsa de Madri
IBGE	–	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOVESPA	–	Índice da Bovespa
IBRX	–	Índice Brasil
ICAC	–	Instituto de Contabilidade e Auditoria de Contas
ICC	–	<i>International Chamber of Commerce Business Charter for Sustainable Development</i>
ICE	–	Instituto de Cidadania Empresarial
IFAC	–	<i>International Federation of Accountants</i>
IFRS	–	<i>International Financial Reporting Standard</i>
IIED	–	<i>International Institute of Environment and Development</i>
ILO	–	<i>International Labour Organization</i>

IPEEC	–	<i>International Partnership for Energy Efficiency Cooperation</i>
ISAE	–	<i>International Standard Assurance Engagements</i>
ISE	–	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO	–	<i>International Standards Organization</i>
IUCN	–	<i>International Union for the Conservation of Nature</i>
LSDV	–	<i>Last Squares Dummy Variables</i>
MIBEL	–	Mercado Ibérico de Eletricidade
MME	–	Ministério de Minas e Energia
MMQ	–	Método dos Mínimos Quadrados
MQG	–	Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	–	Mínimos Quadrados Ordinários
NBR	–	Normas Brasileiras
NCRF	–	Norma Contabilista de Relato Financeiro
NDIA	–	Nível da Divulgação da Informação Ambiental
NIC's	–	Normas Internacionais de Contabilidade
OCDE	–	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OHSAS	–	<i>Occupational Health and Safety</i>
OIT	–	Organização Internacional do Trabalho
OLS	–	<i>Ordinary Least Square</i>
ONG's	–	Organizações Não Governamentais
ONS	–	Operador Nacional do Sistema Elétrico
ONU	–	Organização das Nações Unidas
PA	–	Pressão do Acionista/Investidor
PAR	–	Pressão do Agente Regulador
PCH	–	Pequenas Centrais Hidrelétricas
PERI	–	<i>Public Environmental Reporting Initiative</i>
PG	–	Pressão do Governo
PIA	–	Produtor Independente Autônomo
PIB	–	Produto Interno Bruto
PIE	–	Produção Independente de Energia
PNQ	–	Programa Nacional de Qualidade
PNUMA	–	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROCEL	–	Programa Nacional de Conservação de Energia
PROINFA	–	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
PT		Portugal
ROE	–	<i>Return On Equity</i>
RS	–	Relatório de Sustentabilidade
RSC	–	Responsabilidade Social Corporativa
RSE	–	Responsabilidade Social Empresarial
SA8000	–	<i>Social Accountability</i>
SGA	–	Sistema de Gestão Ambiental
SEC	–	<i>Securities and Exchange Commission</i>
SEPA	–	<i>State Environmental Protection Administration</i>
SFAC	–	<i>Statement of Financial Accounting Concepts</i>
SIDA	–	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SOL	–	Central Geradora Solar Fotovoltaica
UE		União Europeia
UHE	–	Usinas Hidrelétricas
UNCED	–	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
US GAAP	–	<i>United States Generally Accepted Accounting Principles</i>
UTE	–	Usinas Termelétricas de Energia
UTN	–	Usina Termonuclear
VIF	–	<i>Variance Inflation Factors</i>
WCED	–	<i>World Commission on Environment and Development</i>
WBCSD	–	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>





## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: GERAÇÃO ELÉTRICA, CONFORME REGIÃO NO MUNDO (BILHÕES KWH).....	20
TABELA 2: CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO MUNDO (BILHÕES DE KWH).....	20
TABELA 3: PRODUÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS NO MUNDO (BILHÕES KWH) .....	21
TABELA 4: GERAÇÃO TÉRMICA NO MUNDO – DEZ MAIORES PAÍSES E BRASIL (BILHÕES KWH) .....	23
TABELA 5: TIPOS DE USINAS EM OPERAÇÃO NO BRASIL .....	25
TABELA 6: PRODUÇÃO BRUTA DE ELETRICIDADE, BRASIL, POR FONTE ENERGÉTICA (TWH), 2006-2010 ....	26
TABELA 7: PRODUÇÃO BRUTA DE ELETRICIDADE, UNIÃO EUROPEIA E PENÍNSULA IBÉRICA, POR TIPO DE FONTE ENERGÉTICA (TWH) .....	33
TABELA 8: DIVULGAÇÃO DE ORIENTAÇÕES GRI, SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL E PENÍNSULA IBÉRICA, 2006-2009 .....	70
TABELA 9: PESQUISADORES E PUBLICAÇÕES SOBRE DIVULGAÇÃO AMBIENTAL, 1997-2007 .....	72
TABELA 10: NÚMERO DE RELATÓRIOS PUBLICADOS E A DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	167
TABELA 11: NÚMERO DE RELATÓRIOS DE SUSTENTABILIDADE PUBLICADOS NO PERÍODO DE 2006-2009 E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA .....	167
TABELA 12: RESUMO DE ESTUDOS SOBRE DIVULGAÇÃO AMBIENTAL E TAMANHO DE AMOSTRAS.....	169
TABELA 13: RELATÓRIOS DE SUSTENTABILIDADE ANALISADOS, BRASIL, PORTUGAL, ESPANHA, 2006-2009 .....	176
TABELA 14: DIVERGÊNCIAS NA CODIFICAÇÃO, BRASIL, PORTUGAL E ESPANHA, 2006-2009.....	178
TABELA 15: CLASSIFICAÇÃO DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO R DE PEARSON .....	180
TABELA 16: INTERPRETAÇÃO DO ALFA DE <i>CRONBACH</i> .....	187
TABELA 17: RESULTADO DO ALFA DE <i>CRONBACH</i> .....	188
TABELA 18: PERCENTIS E QUARTIS DOS NÍVEIS DE DIVULGAÇÃO.....	190
TABELA 19: TABELA DE CONTINGÊNCIA, ANO X NDIA EM PAINEL .....	191
TABELA 20: RESÍDUOS DAS FREQUÊNCIAS, ANO X NDIA EM PAINEL .....	193
TABELA 21: TABELA DE CONTINGÊNCIA, ATIVIDADE X NDIA EM PAINEL .....	195
TABELA 22: QUANTIDADE DE EMPRESAS EM ATIVIDADE E NÚMERO DE RELATÓRIOS PUBLICADOS EM 2008 .....	195
TABELA 23: RESÍDUOS DAS FREQUÊNCIAS, ATIVIDADE X NDIA EM PAINEL.....	196
TABELA 24: QUADRO-RESUMO DE INDICADORES PUBLICADOS E NÃO PUBLICADOS, GRI E ANEEL, 2006- 2009.....	201
TABELA 25: QUADRO-RESUMO DE INDICADORES PUBLICADOS E NÃO PUBLICADOS, ATIVIDADE, 2006-2009 .....	201
TABELA 26: QUADRO-RESUMO DE INDICADORES MAIS PUBLICADOS E MENOS PUBLICADOS, COM <i>MISSING</i> , 2006-2009 .....	202
TABELA 27: CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS DA AMOSTRA .....	205
TABELA 28: RESUMO DE INDICADORES PUBLICADOS E NÃO PUBLICADOS, BRASIL, 2006-2009 .....	207
TABELA 29: RESUMO DE INDICADORES PUBLICADOS E NÃO PUBLICADOS, PENÍNSULA IBÉRICA, 2006-2009 .....	208
TABELA 30: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL, GRI, BRASIL, 2006 A 2009 .....	210
TABELA 31: TABELA DE CONTINGÊNCIA, PAÍS X NDIA EM PAINEL, BRASIL, PORTUGAL E ESPANHA, 2006- 2009.....	212
TABELA 32: QUANTIDADE DE RELATÓRIOS GRI NÃO PUBLICADOS, BRASIL, 2006-2009.....	213
TABELA 33: QUANTIDADE DE RELATÓRIOS GRI NÃO PUBLICADOS – PENÍNSULA IBÉRICA – 2006-2009...	213

TABELA 34: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DO MODELO <i>CROSS-SECTION</i> 2007 .....	219
TABELA 35: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚTIPLA 2007 .....	219
TABELA 36: RESULTADOS DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚTIPLA, 2007, MODELO MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO).....	222
TABELA 37: TESTE DE MULTICOLINEARIDADE, <i>VARIANCE INFLATION FACTORS</i> , ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚTIPLA 2007 .....	224
TABELA 38: ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	225
TABELA 39: MATRIZ DE CORRELAÇÕES DAS VARIÁVEIS, ANÁLISE DE REGRESSÃO COM DADOS EM PAINEL ...	234
TABELA 40: TESTE DE MULTICOLINARIEDADE, <i>VARIANCE INFLATION FACTORS</i> , ANÁLISE DE REGRESSÃO COM DADOS EM PAINEL.....	235
TABELA 41: RESUMO COMPARATIVO DOS MODELOS DE DADOS EM PAINEL, BRASIL, 2006-2009.....	236

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: RESUMO DO MARCO REGULATÓRIO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL.....	31
QUADRO 2: A RSE E OS ELEMENTOS POLÍTICOS, SOCIAIS E ECONÔMICOS .....	51
QUADRO 3: JUSTIFICATIVAS DO EXERCÍCIO DA RSE .....	54
QUADRO 4: INDICADORES AMBIENTAIS: USO E FUNÇÃO .....	64
QUADRO 5: DIMENSÕES PARA CLASSIFICAR A EXISTÊNCIA DE PADRÕES CONTÁBEIS .....	90
QUADRO 7: MATRIZ DE PARTES INTERESSADAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL .....	111
QUADRO 8: PERSPECTIVA DOS GESTORES E ESPECIALISTAS SOBRE A INTERSEÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E DA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS .....	117
QUADRO 9: RESUMO DA DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS.....	154
QUADRO 10: RESUMO DA RELAÇÃO ESPERADA DAS VARIÁVEIS DO MODELO.....	155
QUADRO 11: RESUMO DA REVISÃO TEÓRICAS DAS VARIÁVEIS DO MODELO .....	155
QUADRO 12: QUADRO-RESUMO DOS CONSTRUTOS.....	159
QUADRO 13: RESULTADOS DOS TESTES: IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS EM PAINEL .....	239
QUADRO 14: RESUMO DOS FATORES DETERMINANTES DO NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL.....	240



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA, 2011.....	25
FIGURA 2: CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA POR REGIÃO (GWh), BRASIL, 2007-2011.....	27
FIGURA 3: MODELO INSTITUCIONAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO .....	29
FIGURA 4: PRESSÃO DE <i>STAKEHOLDERS</i> : FATOR DETERMINANTE DA PROATIVIDADE AMBIENTAL.....	42
FIGURA 5: DEMONSTRAÇÃO DO BALANÇO SOCIAL IBASE, ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL, 2006-2009 .....	65
FIGURA 6: HIERARQUIA DE QUALIDADES DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL.....	79
FIGURA 7: PROCESSO QUE PROMOVE A RESPONSABILIDADE SOCIAL E ÉTICA.....	91
FIGURA 8: ESTRUTURA PARA CATEGORIZAR OS OBJETIVOS E ALINHAR OS ESFORÇOS DE SUSTENTABILIDADE	107
FIGURA 9: FATORES INTERNOS E EXTERNOS DO NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL (NDIA)	140
.....	
FIGURA 10: ANATOMIA DA MODELAGEM ECONOMÉTRICA.....	140
FIGURA 11: CONSTRUTO DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL.....	158
FIGURA 12: DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE SUSTENTABILIDADE NA DIMENSÃO AMBIENTAL .....	164
FIGURA 13: GRÁFICO <i>BOX-PLOT</i> PARA VISUALIZAÇÃO DOS QUARTIS E DA MEDIANA DA.....	190
FIGURA 14: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL, BRASIL, 2006-2009.....	193
FIGURA 15: MAPA PERCEPTUAL, ANO X NDIA, BRASIL, 2006-2009 .....	194
FIGURA 16: MAPA PERCEPTUAL, ATIVIDADE X NDIA, BRASIL, 2006-2009 .....	197
FIGURA 17: RELATÓRIOS DIVULGADOS, ANEEL E GRI, 2006-2009 .....	198
FIGURA 18: EMPRESAS QUE PUBLICARAM RELATÓRIO GRI NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E INTEGRAM A	
AMOSTRA.....	199
FIGURA 19: TÍTULOS DOS RELATÓRIOS GRI, SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL, 2008.....	200
FIGURA 20: PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO SOCIOAMBIENTAL DA ANEEL, 2007-2009.....	203
FIGURA 21: ORIGEM DO CONTROLE ACIONÁRIO DA AMOSTRA, SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL, 2006	
A 2009 .....	204
FIGURA 22: QUANTIDADE DE RELATÓRIOS PUBLICADOS POR EMPRESAS, BRASIL E PENÍNSULA IBÉRICA, 2006	
A 2009 .....	206
FIGURA 23: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL, GRI, PORTUGAL, 2006 A 2009 .....	208
FIGURA 24: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL, GRI, ESPANHA, 2006 A 2009.....	209
FIGURA 25: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL POR PERÍODO, BRASIL E PENÍNSULA	
IBÉRICA, 2006-2009 .....	211
FIGURA 26: NÍVEL DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL POR LOCALIZAÇÃO, BRASIL E PENÍNSULA	
IBÉRICA, 2006-2009 .....	212
FIGURA 27: MAPA PERCEPTUAL, NDIA X PAÍS, BRASIL E PENÍNSULA, 2006-2009 .....	214
FIGURA 28: <i>STAKEHOLDERS</i> , BRASIL, 2008 .....	216
FIGURA 29: <i>STAKEHOLDERS</i> , PENÍNSULA IBÉRICA, 2008.....	217
FIGURA 30: PRESSÃO DO AGENTE REGULADOR, ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL, 2006-2009 .....	226
FIGURA 31: PRESSÃO DO ACIONISTA/INVESTIDOR: CLASSIFICAÇÃO SOCIETÁRIA, ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL,	
2006-2009 .....	227
FIGURA 32: DIVULGAÇÃO DO RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL, 2006-2009	
.....	227
FIGURA 33: CONTROLE ACIONÁRIO, ENERGIA ELÉTRICA, BRASIL, 2006-2009 .....	228
FIGURA 34: QUADRO DE ANÁLISE DA DIVULGAÇÃO AMBIENTAL .....	232



## SUMÁRIO

<b>1 ENQUADRAMENTO DO ESTUDO.....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	1
1.2 O SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL E NA PENÍNSULA IBÉRICA E A DIVULGAÇÃO AMBIENTAL.....	3
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA.....	6
1.4 OBJETIVOS DO ESTUDO .....	11
1.5 A ESTRUTURA DO ESTUDO.....	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
2.1 SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	19
2.1.1 <i>A Perspectiva Mundial do Setor de Energia Elétrica</i> .....	19
2.1.2 <i>O Setor de Energia Elétrica no Brasil</i> .....	24
2.1.3 <i>O Setor Elétrico na Península Ibérica</i> .....	32
2.1.4 <i>A Sustentabilidade Energética e o Desenvolvimento Sustentável no Setor de Energia Elétrica</i> .....	35
2.2 RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	44
2.2.1 <i>A Evolução da Responsabilidade Social Empresarial</i> .....	46
2.2.2 <i>A Diversidade Conceitual da Contextualização do Desenvolvimento Sustentável</i> .....	55
2.2.3 <i>A Responsabilidade Ambiental no Setor de Energia Elétrica no Brasil e na Península Ibérica</i> .....	62
2.3 DIVULGAÇÃO AMBIENTAL E RELATÓRIO AMBIENTAL.....	71
2.3.1 <i>Divulgação Ambiental</i> .....	71
2.3.1.1 Fundamentos da Publicação Ambiental .....	73
2.3.1.2 As Escolas do Pensamento Contábil e a sua Contribuição à Publicação Contábil .....	73
2.3.1.3 A Estrutura Conceitual da Escola Norte-Americana e a Divulgação Ambiental.....	77
2.3.2 <i>Relatório Ambiental: Publicação Obrigatória ou Voluntária</i> .....	85
2.3.3 <i>O que Publicar sobre a Dimensão Ambiental</i> .....	93
2.3.4 <i>Para que Publicar a Informação Ambiental</i> .....	98
2.3.5 <i>Para quem Publicar Informações Ambientais</i> .....	101
2.4 TEORIA DOS STAKEHOLDERS E A INTERFACE COM A DIMENSÃO AMBIENTAL .....	104
2.4.1 <i>Conceito e Classificação de Stakeholders</i> .....	104
2.4.2 <i>Stakeholders e Sustentabilidade Empresarial</i> .....	106
2.4.3 <i>O Poder dos Stakeholders no Setor de Energia Elétrica no Brasil</i> .....	108
2.4.4 <i>Stakeholders no Setor de Energia Elétrica</i> .....	115
2.5 OS FATORES DETERMINANTES DA DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL .....	131
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>139</b>
3.1 MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE .....	139
3.1.1 <i>Hipóteses da Investigação</i> .....	141
3.1.1.1 Pressão do Governo (PG) .....	142
3.1.1.2 Pressão do Agente Regulador (PAR).....	145
3.1.1.3 Pressão do Acionista/ Investidor (PA) .....	146
3.1.1.4 Relatório de Sustentabilidade (RS) .....	148
3.1.1.5 Desempenho Econômico (DE) .....	149
3.1.1.6 Controle Acionário (CA).....	150
3.1.2 <i>Definição Operacional das Variáveis</i> .....	153
3.1.3 <i>Identificação do Modelo Matemático e Econométrico Geral</i> .....	156
3.2 QUADRO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	157
3.2.1 <i>Técnicas de Coleta de Dados: Pesquisa Bibliográfica e Documental</i> .....	165



3.3	SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	165
3.4	TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS .....	170
	3.4.1 <i>Análise de Conteúdo</i> .....	170
	3.4.1.1 Métrica e Método de Indexação para a Análise da Divulgação Ambiental .....	172
	3.4.2 <i>Análise de Correspondência (ANACOR)</i> .....	179
	3.4.3 <i>Regressão Múltipla</i> .....	179
	3.4.4 <i>Regressão com Dados em Painel</i> .....	181
3.5	VALIDAÇÃO DAS MEDIDAS .....	186
	<b>4 ESTUDOS EMPÍRICOS: RESULTADOS .....</b>	<b>189</b>
4.1	ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA (ANACOR) .....	189
	4.1.1 <i>Análise de Correspondência: período da divulgação x NDIA</i> .....	191
	4.1.2 <i>Análise de Correspondência: atividade x NDIA</i> .....	195
	4.1.3 <i>Análise de Correspondência: localização x NDIA</i> .....	203
4.2	ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA: EXERCÍCIO 2007.....	218
	4.2.1 <i>Análise Descritiva</i> .....	219
	4.2.2 <i>Análise Estatística</i> .....	222
	4.2.3 <i>Análise de Regressão com Dados em Painel</i> .....	224
	4.2.3.1 <i>Análise Descritiva</i> .....	225
	4.2.3.2 <i>Análise Estatística</i> .....	233
	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>243</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>255</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>279</b>

# CAPÍTULO 1

## 1 ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

### 1.1 Introdução

O desenvolvimento econômico sem compromisso com o aspecto social e ambiental torna-se desumano, provocando exclusão social e impactos ambientais que afetam a geração atual e as futuras, indo de encontro ao conceito de Desenvolvimento Sustentável elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU) (Ethos, 2010).

A economia mundial é demasiadamente complexa e constatou-se que é seriamente afetada pelo desenvolvimento não sustentável. O mundo deve partir para a busca de equilíbrio entre os elementos econômico, social e ambiental, que formam as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Para que haja desenvolvimento local sustentável, todos os agentes sociais (governo, iniciativa privada, entidades sem fins lucrativos, comunidade e sociedade), no âmbito mundial, devem participar das ações sociais e ambientais. Os governos, individualmente, não têm condições de resolver a complexa situação social e ambiental em que os países estão inseridos. Portanto, é preciso que existam convergência de interesses e ações em busca de soluções em nível mundial.

A sustentabilidade, no âmbito empresarial, passou a ser analisada como elemento ético, competitivo e estratégico para a sobrevivência econômica das empresas por questões produtivas, de matéria-prima e até de participação no mercado (produtos verdes). Dessa forma, um tema que não pode faltar na 'Agenda do Dia' nos debates sobre sustentabilidade quando se trata de matéria-prima é a energia, destacadamente, a energia elétrica (Vanisky, 2009).

Apesar da essencialidade, as fontes de energia são esgotáveis e, como toda atividade produtiva, tanto a produção, como o transporte e a distribuição de energia ensejam impactos ambientais, que podem ser minimizados por meio de ações para a gestão ambiental e eficiência energética.

A maneira mais utilizada para o acompanhamento dessas ações é por meio de um conjunto de indicadores que privilegiam os resultados realizados no transcurso do tempo, e as metas delineadas pela empresa. Além do relato quantitativo (monetário e não monetário) dos indicadores, também é importante analisar os aspectos qualitativos expressos em alguns indicadores.

A estruturação desses indicadores em temas e a sua divulgação em um relatório (impresso e/ou disponível em *website*) se tornou a principal fonte de publicação das informações sociais e ambientais das entidades, no plano mundial (Bolívar, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Jose e Lee, 2007).

A divulgação ambiental destacou-se após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD)<sup>1</sup>. A assinatura do Protocolo de *Kyoto* também incentivou – como ocorreu com a CNUMAD – os debates internacionais sobre mudanças no clima decorrentes das emissões de gases do efeito estufa. Outro aspecto relevante é a questão da segurança energética, que contribui para uma busca de fontes de energias alternativas (Ethos, 2010; Vaninsky, 2009).

As informações ambientais são essenciais para o conhecimento do nível de sustentabilidade das entidades e para as tomadas de decisões públicas e privadas, principalmente sobre os setores mais poluentes.

No âmbito internacional, diversas pesquisas estudaram a divulgação da informação ambiental em vários países, tais como: China (Liu e Anbumozhi, 2009), Espanha (Bolívar, 2009), Estados Unidos e Canadá (Aerts e Cormier, 2009), Hong Kong (Gao *et al.*, 2005; Wallace e Naser, 1995), Malásia (Ahmad *et al.*, 2003), Qatar (Hossain e Hammami, 2009), entre outros.

No Brasil, mesmo com a existência de trabalhos exploratórios sobre a divulgação voluntária e ambiental (Rosa *et al.*, 2012; Borba, 2010; Braga *et al.*, 2009; Múrcia, 2009), ainda há carência de estudos que cubram exclusivamente as empresas do setor de

---

<sup>1</sup> Também conhecida como ECO-92, Rio-92, Cúpula ou Cimeira da Terra.

energia elétrica e os indicadores ambientais definidos no Despacho N°. 3.034, de 21.12.2006, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2006a).

As pesquisas brasileiras cobrem vários setores econômicos, as companhias listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) e uma métrica que se refere a indicadores direcionados à gestão ambiental, ao modelo de Balanço Social do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) e ao modelo internacional da *Global Reporting Initiative* (GRI).

Em Portugal e na Espanha, destacam-se os trabalhos de Eugénio, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Bolívar, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; Sarmiento e Durão, 2009; García-Sánchez, 2008; Gallego, 2006; González-Benito e González-Benito, 2006; Dias-Sardinha e Reijnders, 2005; Sarmiento *et al.*, 2005; García-Ayuso e Larrinaga, 2003; Moneva e Llena, 2000). As pesquisas dizem respeito a vários setores e a coleta de dados está baseada, principalmente, em empresas listadas e *survey* com inquérito.

Esta investigação trata sobre o tema divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil e na Península Ibérica, com fundamento na literatura, no plano internacional e nacional, e utilizando uma métrica com indicadores da GRI e da ANEEL, que visa a analisar, por meio de um método qualitativo (a Análise de Correspondência – ANACOR), a relação entre o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) e três aspectos relevantes para o setor: *i)* o período em estudo (2006-2009), *ii)* o tipo de atividade operacional realizada pela empresa, e *iii)* a localização geográfica da empresa. E, com uso de métodos quantitativos: *i)* análise de regressão múltipla – para verificar os fatores determinantes da divulgação ambiental no exercício de 2007 e a significância da pressão do agente regulador na divulgação, e *ii)* análise de dados em painel – tem por finalidade identificar os fatores determinantes da divulgação ambiental no período de 2006-2009.

## **1.2 O Setor de Energia Elétrica no Brasil e na Península Ibérica e a Divulgação Ambiental**

Desde a década de 1990, as preocupações com o meio ambiente tornaram-se globais e os

países entenderam que precisam se comprometer com um processo de mobilização para conter os impactos ambientais que podem colocar em risco a vida humana no Planeta.

Dentre essas ações, destaca-se a Agenda 21, que traz em seu fundamento a relevância do tema energia para o crescimento econômico sustentável.

A relevância da energia elétrica, para a dimensão social, está vinculada à qualidade de vida da comunidade/sociedade, e, no aspecto ambiental, considera os seus impactos nos processos de produção, transporte, distribuição e conversão de energia. Portanto, a implementação da gestão ambiental para a redução dos impactos ambientais na atividade operacional, a gestão de resíduos, o estímulo à eficiência energética e à educação ambiental foram inseridos na estrutura de sustentabilidade ambiental no setor, visando à sustentabilidade energética.

Para alcançar esses objetivos, as empresas de energia elétrica precisam de autoavaliação e da avaliação dos *stakeholders*. Desde a década de 1990, o número de *stakeholders* prioritários definido pelas empresas do setor é ampliado e observa-se o resultado na gestão das empresas, no aspecto de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) para a comunidade e os consumidores/clientes e de Governança Corporativa (GC).

No século XXI, a perspectiva é de que o meio ambiente será mais relevante para a qualidade de vida das gerações futuras; a energia tornar-se-á cada vez mais essencial para o desenvolvimento sustentável (aliando crescimento econômico e qualidade de vida); e a cadeia produtiva da indústria de energia elétrica deverá promover o aprimoramento do controle e o acompanhamento dos impactos ambientais (Goldemberg e Lucon, 2007; Castro *et al.*, 2012).

Além dos aspectos ambientais da agenda global, o setor de energia elétrica no Brasil está sob controle por meio das ações de políticas públicas do Ministério das Minas e Energia (MME), da regulamentação da ANEEL, via contrato de concessão de energia e da legislação, com fundamento no Art. 175, parágrafo único, da Constituição Federal de 1998.

Na Península Ibérica, o setor está sob o controle do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL) e dos órgãos reguladores. Em Portugal, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) atua de forma independente e é responsável também pela regulação do setor de gás. Na Espanha, a *Comisión Nacional de Energía* (CNE) também é uma entidade independente, que atua de forma ampla nos sistemas energéticos, inclusivamente no setor de eletricidade (CNE, 2012).

No setor de energia elétrica, a divulgação das informações ambientais considera aspectos que as empresas executam em decorrência de obrigação legal; regulação, de acordo com a normalização sugerida pela ANEEL; e voluntária, relativa à gestão ambiental estratégica da empresa.

A divulgação ampla permite minimizar o viés entre o que a empresa realiza na sua atividade operacional e o que é relevante ser divulgado para as partes interessadas, de acordo com as suas respectivas necessidades de informações.

A divulgação das informações ambientais das empresas é realizada por meio de relatório específico, em conjunto com as informações sociais ou como parte integrante do relatório anual de informações financeiras.

As pesquisas mostram que as partes interessadas que mais influenciam as questões ambientais nas empresas e, conseqüentemente, a publicação da informação ambiental, são: os órgãos reguladores, o governo, os acionistas, os clientes e a comunidade. Os dois últimos *stakeholders* também são representados por conselhos e associações de consumidores (clientes), bem como por associações comunitárias.

Mesmo com o aumento nas publicações ambientais com início na década de 1990, ainda são incipientes em uniformidade, conseqüência da não obrigatoriedade, que afeta a confiabilidade, pois não são auditadas de forma obrigatória, como o relatório financeiro (Brammer e Pavelin, 2006; Rasche e Esser, 2006).

A reestruturação do setor de energia no Brasil e os seus aspectos regulatórios favoreceram a divulgação da informação ambiental. Por enquadrar-se em uma categoria

de indústria sensível, o setor de energia elétrica é considerado em alguns estudos como empresas em destaque na divulgação de informações ambientais (Borba, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Braga *et al.*, 2009; Múrcia, 2009; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003).

As empresas da atividade de produção de energia, no entanto, mesmo sendo considerada a atividade mais impactante no aspecto social e ambiental, publicam menos do que as distribuidoras de energia.

O setor de energia elétrica foi escolhido para ser objeto de estudo nesta investigação pela relevância econômica do setor para o desenvolvimento da economia mundial; a contribuição para a melhoria da qualidade de vida e a inclusão social em países em desenvolvimento; a interferência das atividades de geração, transmissão e distribuição de energia no meio ambiente; o impacto do tipo de geração de energia elétrica no aquecimento global; e o destaque do setor de energia elétrica no Brasil no tema da Responsabilidade Socioambiental, e na divulgação da informação social e ambiental voluntária utilizando o modelo internacional *Global Reporting Initiative* (GRI).

### **1.3 Problema de Pesquisa**

O estudo proposto insere-se de forma ampla no âmbito da Teoria da Contabilidade, consolidando a divulgação como o principal objetivo da Contabilidade porque retrata o elemento essencial para a tomada de decisão dos seus usuários, seja a mesma obrigatória ou voluntária.

A evolução dos estudos teóricos referentes à Contabilidade Financeira e Gerencial, pública e privada, alcançou a convergência com as Normas Internacionais de Contabilidade (NIC's) aplicadas à Contabilidade Financeira e emitidas pelo *International Accounting Standard Board* (IASB)/ *International Accounting Standard Committee* (IASC).

Quando se trata da divulgação voluntária, o destaque é para a Responsabilidade Social e Ambiental, por meio da Contabilidade da Sustentabilidade/Ambiental, e a Governança Corporativa (GC).

As novas relações de mercado com um grupo cada vez mais amplo de *stakeholders* exigem uma interface da divulgação contábil-financeira com a sustentabilidade; uma divulgação que envolve a avaliação e a mensuração de elementos tangíveis e intangíveis que compõem o patrimônio das empresas e que, ao interagirem com o meio ambiente por intermédio de relações econômicas, financeiras e humanas, promovem impactos internos e externos às organizações.

Esses impactos podem ser positivos ou negativos e atingem um amplo grupo de partes interessadas, que necessitam de informações para tomarem decisões importantes em relação à empresa, do tipo: comprar ou não ações, comprar ou não produtos e serviços, denunciar crimes ambientais aos órgãos governamentais competentes etc.

A Contabilidade da Sustentabilidade surge como um subconjunto da Contabilidade, que trata das atividades, métodos e sistemas para registrar, analisar e relatar os impactos sociais e ambientais de forma financeira, os impactos sociais e ecológicos definidos no sistema econômico (ex. a empresa, local de produção, nação etc.) e, talvez, o aspecto mais importante – as interações das questões sociais, ambientais e econômicas que constituem as três dimensões da sustentabilidade (Schaltegger e Burritt, 2009).

Apesar de a Contabilidade da Sustentabilidade ainda não existir como um ramo da Contabilidade, como existem a Contabilidade Financeira, a Teoria da Contabilidade, a Contabilidade de Custos, a Contabilidade Gerencial etc, ela existe de forma positiva porque a cada exercício social as empresas, destacadamente as de grande porte e que pertencem a indústrias poluentes, estão ampliando a divulgação ambiental aos seus *stakeholders*.

As informações ambientais possuem condição para divulgação obrigatória (Portugal, Espanha) e voluntária (Brasil, Estados Unidos, Inglaterra) em diversos países (Bolívar, 2009; Holland e Boon Foo, 2003). No Brasil, existe ampla legislação ambiental em todos os níveis de governo, direcionada aos setores potencialmente poluidores ou de alto impacto ambiental. Na área contábil, no entanto, só existem recomendações do Conselho Federal de Contabilidade (CFC).



Mesmo na condição de fornecer informações obrigatórias, as grandes empresas revelam que estão interessadas em atender seus *stakeholders* prioritários quando estão focadas nas necessidades do mercado (Simnett *et al.*, 2009). Portanto, ir além da informação obrigatória pode ser uma estratégia de diferenciação para as empresas.

Ante a importância que é dada pela empresa à divulgação ambiental para os *stakeholders* prioritários, e da relevância do setor de energia elétrica para a sustentabilidade social, ambiental e econômica, delinea-se o problema desta pesquisa.

*– Quais os fatores que determinaram o nível da divulgação da informação ambiental nas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, considerando a pressão dos stakeholders externos, no exercício de 2007 e no período de 2006-2009?*

As pesquisas sobre fatores determinantes da divulgação ambiental exprimem uma grande diversidade de resultados, o que contribui para estimular novas investigações sobre o tema (Borba, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Arussi *et al.*, 2009; Braga *et al.*, 2009; Hossain e Hammami, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Múrcia, 2009; Rover *et al.*, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003; Cormier e Magnan, 2003).

No setor de energia elétrica no Brasil, onde há a intervenção do Governo Federal por meio do Ministério de Minas e Energia (MME), o nível da divulgação pode afetar a receita da empresa e a sua riqueza gerada. Isso porque pode ser usado como fator de restrição para participação em leilões de contratação de energia ou em compras de novos projetos energéticos no País, tornando-se um elemento de políticas públicas na contratação de energia e na expansão da matriz energética.

O mercado de eletricidade da Península Ibérica é muito concentrado, e, além de ter agências reguladoras autônomas, também está sujeito às normas da Comunidade Europeia e do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL). As empresas estão sujeitas às regras de concorrência europeia, por questões do funcionamento do mercado único e de limites à concentração de quotas de mercado. Também há limites relativos à participação que uma empresa pode ter no capital da empresa concorrente (ERSE, 2010).

Portanto, divulgação da informação está diretamente associada à transparência e à possibilidade de haver um quadro regulatório que funciona de forma mais igualitária, justa e liberalizada, entre os participantes/concorrentes do setor elétrico. Neste caso, a divulgação será fundamental para o funcionamento e a verificação do cumprimento das regras do setor. Assim sendo, o que determinará a geração de riqueza no setor são as regras/regulação que podem ser verificadas/fiscalizadas com a divulgação da informação pelas empresas. Inclusivamente, as informações ambientais que são de publicação obrigatória em Portugal e na Espanha (ERSE, 2010; Marques, 2010).

O nível da divulgação dos aspectos ambientais, no que tange às externalidades negativas, pode ensejar assimetria informacional, que, se corrigida, sugere aumento de recursos para a área tributária e minimização de perdas para a sociedade. Neste caso, a informação não é confiável e nem é útil para a tomada de decisão e aplicação legal, porque desrespeita as qualidades da informação e se mostra incompatível com os padrões de *accountability*. Portanto, um elevado nível da divulgação de informação ambiental aprovado por padrões internacionais de *accountability* pode sugerir confiança no mercado e perspectivas de bons negócios, principalmente para as empresas que possuem a responsabilidade social corporativa integrada no seu *core business* de forma estratégica.

Algumas outras questões secundárias surgem com suporte no problema de pesquisa, as quais, também, se pretende responder:

- i. quais os níveis mínimo e máximo de divulgação da informação ambiental da amostra brasileira de 60 empresas do setor elétrico, no período de 2006-2009 (amostra 1)?
- ii. o nível da divulgação ambiental pode estar relacionado com fatores do tipo atividade executada pela empresa ou com a sua localização geográfica?
- iii. qual a atividade operacional, no setor de energia elétrica no Brasil, que se destaca no nível da divulgação ambiental?

- iv. qual a quantidade de publicação de relatórios com divulgação ambiental no setor elétrico, seguindo as orientações da *Global Reporting Initiative* (GRI) e da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), no período de 2006 a 2009?
- v. quais as terminologias utilizadas como título dos relatórios publicados no *website* da GRI pelas empresas da amostra brasileira e da Península Ibérica, no exercício de 2008?
- vi. quais indicadores foram mais e menos publicados na amostra 1?
- vii. qual o nível da divulgação, mínimo e máximo, da amostra Brasil e Península Ibérica, por período e por país?
- viii. qual dos três países em estudo (Brasil, Portugal e Espanha) se destaca no plano da divulgação ambiental?
- ix. quais os *stakeholders* prioritários da amostra brasileira e da Península Ibérica, no exercício de 2008?
- x. quais os canais de comunicação e suportes de publicação utilizados pelas organizações brasileiras e da Península Ibérica para se comunicarem com os *stakeholders* prioritários, no exercício de 2008?
- xi. quais das variáveis do modelo conceitual (pressão do governo, pressão do agente regulador, pressão do acionista/investidor, relatório de sustentabilidade, desempenho econômico e controle acionário) foram fatores determinantes para o nível da divulgação do setor elétrico brasileiro, no exercício de 2007?
- xii. quais os fatores determinantes da divulgação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, com fundamento na Teoria dos *Stakeholders*, para o período de 2006-2009, por meio da análise de dados em painel?

Essas questões estão relacionadas com o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

#### **1.4 Objetivos do Estudo**

A abordagem sistêmica das três dimensões da sustentabilidade no setor de energia elétrica no Brasil, sob a pressão dos *stakeholders* prioritários para obterem informações sobre o desempenho ambiental das empresas, converge para o objetivo principal desta tese, que é identificar um modelo empírico com os fatores internos e externos às empresas, que determinam o nível da divulgação da informação ambiental nas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, com o fundamento da Teoria dos *Stakeholders* (Maessen *et al.*, 2007; Sangle e Babu, 2007; Tokoro, 2007; Freeman e McVea, 2001; Freeman e Reed, 1983).

Essa abordagem é estendida aos demais estudos empíricos da investigação, que tratam do contexto brasileiro e da Península Ibérica (Eugénio, 2010; González, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Reverte, 2009; Sarmiento e Durão, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; García-Sánchez, 2008; Gallego, 2006; González-Benito e González-Benito, 2006; Dias-Sardinha e Reijnders, 2005; García-Ayuso e Larrinaga, 2003; Moneva e Llena, 2000).

Esta pesquisa tem como objetivo geral:

*Analisar a divulgação ambiental das empresas do setor de energia elétrica no Brasil e na Península Ibérica, e identificar os fatores determinantes da divulgação ambiental no Brasil, com fundamento na Teoria dos Stakeholders, para o período de 2006-2009, com utilização da análise de dados em painel.*

Os objetivos específicos são a base para a fundamentação teórica e a estruturação dos capítulos da pesquisa, que, de forma dedutiva e alinhados com o objetivo geral, expressam respostas ao problema científico em estudo.

- i. Identificar o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) máximo da amostra 1.

- ii. Verificar a relação entre as variáveis NDIA e período da divulgação (2006-2009), e NDIA e atividade por meio da técnica de Análise de Correspondência (ANACOR).
- iii. Identificar a terminologia utilizada como título dos relatórios publicados pelas empresas de energia elétrica do Brasil e da Península Ibérica no *website* da GRI.
- iv. Analisar o nível da divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil e na Península Ibérica, considerando as variáveis NDIA e localização geográfica das empresas.
- v. Identificar os *stakeholders* prioritários da amostra brasileira e da Península Ibérica nos relatórios divulgados pelas empresas da amostra, no exercício de 2008.
- vi. Identificar os canais de comunicação e os suportes de publicação utilizados pelas organizações brasileiras e da Península Ibérica para comunicar-se com os *stakeholders* prioritários, no exercício de 2008.
- vii. Identificar as variáveis do modelo conceitual (pressão do governo, pressão do agente regulador, pressão do acionista/investidor, relatório de sustentabilidade, desempenho econômico e controle acionário) que foram significativas para o nível da divulgação no exercício de 2007.

O problema científico, as questões científicas propostas, o objetivo geral e os objetivos específicos considerados na estrutura do estudo mostram abordagens sobre os aspectos teórico, metodológico e de análise de resultado observados na seção a seguir.

### **1.5 A Estrutura do Estudo**

Esta tese está estruturada em cinco capítulos. O primeiro trata do enquadramento do estudo como pesquisa fundamentada na Teoria da Contabilidade, no tema da divulgação, que se caracteriza por ser um postulado considerado no objetivo da Contabilidade. Esse

aspecto une o passado (Teoria Contista) ao presente (Normas Internacionais de Contabilidade), e destacadamente ao futuro, quando se conecta à Contabilidade para a Sustentabilidade ou Contabilidade Ambiental, com o objetivo de difundir informações ambientais para um amplo grupo de *stakeholders* tomar decisões.

Trata-se de tomada de decisão em um setor essencial para o desenvolvimento social e econômico, setor cujas atividades operacionais promovem diversos impactos ambientais que classificam, essa indústria como sensível e de elevado investimento de capital, portanto, com significativa concentração de empresas de grande porte e formação de grupos econômicos. O setor de energia elétrica, no Brasil e na Península Ibérica, segue uma divulgação ambiental com as orientações internacionais da *Global Reporting Initiative* (GRI), da legislação vigente em cada país e dos seus órgãos reguladores.

O problema científico trata de aspecto ainda pouco explorado em pesquisas no setor, que é a identificação de fatores determinantes da divulgação da informação ambiental nas empresas produtoras, transportadoras e distribuidoras de energia no Brasil. E o objetivo geral e os específicos estão alinhados com as respectivas questões científicas a serem tratadas na investigação.

O segundo capítulo contém a revisão de literatura, analisando-se o contexto do setor elétrico mundial, inclusive o brasileiro e o da Península Ibérica, com destaque para a análise dos maiores consumidores e produtores mundiais de energia, em uma perspectiva de sustentabilidade energética, desenvolvimento sustentável, privatização e regulação.

Em decorrência dos impactos ambientais causados pelas atividades do setor e do risco de um colapso energético, as empresas precisam equilibrar a segurança de abastecimento, a sustentabilidade ambiental e a competitividade. Esses três aspectos devem estar alinhados com o conceito de desenvolvimento sustentável, introduzido na estrutura organizacional por meio da Responsabilidade Empresarial (RSE), de forma estratégica, com o objetivo de alcançar a sustentabilidade energética.

Exibe-se também uma abordagem sobre a evolução da Responsabilidade Social Empresarial e a contextualização do desenvolvimento sustentável, com destaque para a responsabilidade ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, local definido nesta investigação para a identificação dos fatores determinantes da divulgação ambiental.

Para subsidiar a resolução do problema científico, estuda-se a divulgação ambiental, avaliando-se:

- i. os fundamentos teóricos por meio das Escolas do Pensamento Contábil, destacadamente a estrutura conceitual da Escola Norte-Americana e as Normas Internacionais de Contabilidade (NIC's);
- ii. quanto à obrigatoriedade ou não da divulgação ambiental, trata-se de um tema ainda sem consenso. O questionamento básico deste tema é – “os objetivos da divulgação são alcançados quando se publica de forma obrigatória?”;
- iii. o que deve ser publicado na dimensão ambiental dos relatórios de sustentabilidade/socioambiental? Trata-se de uma temática controversa, dada a diversidade de interesses dos *stakeholders* sobre o tema e do quanto a empresa quer se mostrar para o mercado;
- iv. para que publicar o relatório? Trata-se de outro questionamento de ordem muito complexa, apesar de os estudos apontarem que as empresas divulgam para adquirir legitimidade junto aos *stakeholders* e para promover a sua imagem;
- v. para quem divulgar as informações ambientais? Utilizam-se como base conceitual a Teoria dos *Stakeholders* e sua interface com a dimensão ambiental no contexto do setor elétrico brasileiro. O estudo empírico traz os *stakeholders* como fatores externos, e as variáveis moderadoras como fatores internos. A pesquisa tem por objetivo verificar a pressão dos *stakeholders* – governo, agente regulador e acionistas/investidores – sobre a divulgação das

informações ambientais no Brasil. Na pesquisa sobre divulgação ambiental e localização da empresa é expressa a análise dos *stakeholders* prioritários no Brasil e na Península Ibérica; e

- vi. visando ao cumprimento do objetivo geral da investigação e à resolução do problema científico, analisam-se os fatores determinantes da divulgação da informação ambiental ou socioambiental, tendo por base investigações realizadas no contexto nacional e internacional. Os estudos apontam grande diversidade de variáveis independentes e se concentram em diversos setores e métodos de análises de dados.

O terceiro capítulo contém a metodologia adotada na pesquisa, considerando o modelo conceitual, que aborda:

- i. as seis hipóteses da investigação, a operacionalização das variáveis (definição e medidas das sete variáveis do estudo), a identificação do modelo econométrico geral, o quadro metodológico, definindo os conceitos e os constructos adotados na pesquisa, e as técnicas de coleta de dados (pesquisa bibliográfica e documental);
- ii. A seguir, é demonstrado o procedimento metodológico adotado para a seleção das duas amostras utilizadas na investigação. Definem-se as técnicas de análise de dados, qualitativa e quantitativa. No primeiro caso, destacam-se a análise de conteúdo (período de 2006-2009), com duas métricas aplicadas às amostras 1 (com 90 indicadores da GRI e da ANEEL) e 2 (com 34 indicadores da GRI), com uso de indexação binária; e a análise de correspondência (período de 2006-2009), para avaliar a relação entre a variável Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) e as variáveis período da pesquisa, atividades das empresas e localização das organizações. Na análise quantitativa, foram utilizados os modelos de análise de regressão múltipla (2007) e de dados em painel (2006-2009) para a identificação dos fatores determinantes da divulgação ambiental no setor elétrico brasileiro; e



- iii. finaliza-se o capítulo, com a validação das medidas aplicadas às duas métricas utilizadas nos estudos empíricos. Foi empregado o coeficiente de confiabilidade, denominado Alfa de Cronbach.

O capítulo quatro examina os resultados obtidos com a aplicação das técnicas de análise de dados e a verificação das seis hipóteses, acompanhadas das análises descritiva e estatística, da discussão crítica e do estabelecimento de confronto com a literatura sobre o tema.

O capítulo cinco apresenta as conclusões finais e as limitações do estudo, as sugestões para futuras pesquisas e o contributo da investigação.

## CAPÍTULO 2

### 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, faz-se um levantamento do estado da arte da literatura referente ao tema central desta tese, que é a divulgação ambiental. A revisão considera, de forma sinérgica, os cinco elementos fundamentais da investigação.

- 1) O setor de energia elétrica brasileiro e o desenvolvimento sustentável – a divulgação ambiental será pesquisada em cinco estudos empíricos no setor de energia elétrica, quatro no Brasil e um no Brasil, em Portugal e na Espanha. Cada item será mostrado de acordo com o método dedutivo, e, subsidiariamente, o indutivo, para os estudos positivos. A seção um, do item 2.1 traz a perspectiva mundial do setor elétrico, inclusive Brasil, Portugal e Espanha. A seção dois exprime o setor de energia elétrica no Brasil e a contextualização regulatória e da privatização. Esse aspecto é importante para o entendimento da evolução das publicações ambientais no país, com origem na interação dos conceitos de sustentabilidade energética e desenvolvimento sustentável que passaram a integrar a agenda mundial após o Protocolo de *Kyoto*.
- 2) A responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável – para se alcançar sustentabilidade, é necessário introduzir no *core business* da empresa o conceito filosófico de desenvolvimento sustentável por meio da Responsabilidade Social e Ambiental, e proceder a um acompanhamento sujeito a avaliação dos *stakeholders* por meio da divulgação das informações em relatórios publicados, de forma impressa ou na *web*. Nesta investigação, os dados são obtidos de relatórios publicados em *sites* da GRI, ANEEL e empresas. Há uma diversidade conceitual de terminologia do desenvolvimento sustentável, mas o Brasil e a Península Ibérica estão alinhados com o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) e a Organização das Nações Unidas (ONU), e utilizam o relatório com orientações internacionais da GRI para divulgação das informações sociais e ambientais. Mostra-se uma evolução temporal para a percepção no contexto social e econômico. Destacam-se, neste item, a responsabilidade ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, objeto de estudo

da investigação, bem como uma análise comparativa com a divulgação em Portugal e na Espanha.

- 3) A divulgação ambiental e o relatório como ferramenta da divulgação – a divulgação ambiental como tema desta pesquisa contábil está fundamentada no arcabouço teórico das escolas do pensamento contábil, destacadamente da Escola Americana, em sinergia com as Normas Internacionais de Contabilidade. A revisão de literatura tem por objetivo mostrar os aspectos mais estudados pela academia internacional, brasileira, portuguesa e espanhola, com aplicações empíricas, indicando resultados que corroboram e divergem do estudo desta investigação.
- 4) A Teoria dos *Stakeholders* - que serviu de base para a elaboração do modelo conceitual é a base da divulgação do relatório internacional GRI e evidencia a interação do ambiente interno da entidade com os fatores externos. Mostra a empresa no contexto sistêmico, como uma célula da sociedade, e confirma a sua aplicabilidade aos conceitos de Responsabilidade Social Empresarial, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, que envolve a dinâmica das dimensões social, ambiental e econômica. A classificação dos *stakeholders* expressa nos estudos mais clássicos da teoria coincide com a definição de *stakeholders* prioritários do setor de energia elétrica.
- 5) Os fatores determinantes da divulgação ambiental – nesse item, a revisão de literatura tem a finalidade de mostrar diversos estudos sobre o problema científico e o objetivo geral desta investigação. Os estudos serviram de base para a elaboração do modelo conceitual da pesquisa. As variáveis estudadas exibiram convergência e divergência com os resultados dos estudos internacionais, brasileiros e da Península Ibérica. A análise empírica foi aplicada apenas à base de dados das empresas brasileiras para identificar as variáveis que influenciaram o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) no exercício de 2007, com análise de regressão múltipla, e, no período de 2006-2009, com análise de dados em painel.

## **2.1 Setor de Energia Elétrica e o Desenvolvimento Sustentável**

Neste item, realiza-se uma contextualização do setor de energia elétrica no Brasil, partindo-se de uma caracterização do setor de energia elétrica no contexto mundial, e a seguir delimitando-se o objeto de estudo, segundo o método dedutivo, com base nos aspectos legais, de regulamentação e positivos do setor. Finaliza-se com a análise da interação das dimensões da sustentabilidade energética e do desenvolvimento sustentável.

A seção tem fundamento em Andrews-Speed (2009); Vaninsky (2009) e IAC (2007).

O aumento do consumo de energia no contexto energético mundial revela que, apesar das medidas propostas pela Agência Internacional de Energia (AIE)<sup>2</sup>, ainda há muita carência em termos de estratégias mundiais para garantir a segurança energética. São exemplos disso: o cumprimento de metas de redução de gases do efeito estufa, o investimento em tecnologia limpa e a eficiência energética (Vaninsky, 2009).

Com efeito, o mundo se volta para a trilogia segurança energética, meio ambiente e competitividade, em busca da sustentabilidade energética. No Brasil, a busca é alinhar a garantia de fornecimento de energia elétrica com a baixa emissão de gases do efeito estufa e um preço justo, além de garantir o retorno econômico e financeiro para as empresas do setor de energia elétrica (Castro *et al.*, 2012).

### **2.1.1 A Perspectiva Mundial do Setor de Energia Elétrica**

Globalmente, a produção de energia elétrica está concentrada em quatro regiões: Ásia e Oceania, América do Norte, Europa e Eurásia, conforme Tabela 1.

No período de 2008-2009, ocorreu uma redução da ordem de 167,4 bilhões de KWh na produção de energia na América do Norte. A Europa e a Eurásia também mostraram redução. Enquanto isso, a Ásia e a Oceania revelaram um crescimento de 243,9 bilhões de KWh.

---

<sup>2</sup> International Energy Agency (IEA).

**Tabela 1: Geração elétrica, conforme região no mundo (Bilhões KWh)**

	2006	2007	2008	2009	$\Delta$ (2009-2008)
<i>Mundo</i>	16388,5	17110,5	17420,0	17313,6	-106,4
<b>Ásia &amp; Oceania</b>	5507,5	5967,1	6183,5	6427,4	243,9
<b>América do Norte</b>	4542,9	4629,3	4600,8	4433,4	-167,4
<b>Europa</b>	3296,0	3333,7	3364,1	3209,5	-154,6
<b>Eurásia</b>	1193,9	1226,7	1243,8	1169,7	-74,1
<b>América Central e do Sul</b>	797,8	840,0	867,8	870,1	2,3
<b>Oriente Médio</b>	558,5	592,0	634,9	671,5	36,6
<b>África</b>	491,9	521,6	525,1	532,0	6,9

Fonte: EIA - *Energy Information Administration* (2012).

No mundo, há cinco principais emissores de  $CO_2$  relacionados com a energia: a China, a União Europeia, a Índia, a Rússia e os Estados Unidos<sup>3</sup> (Vaninsky, 2009).

A demanda por energia deve crescer 1,6% anualmente, até 2030. A média *per capita* do consumo de energia nos Estados Unidos é de aproximadamente 350 bilhões de *joules*<sup>4</sup> por ano. Em comparação, a China e a Índia, atualmente, consomem energia cerca de 9-30 vezes menos por pessoa do que os Estados Unidos (Vaninsky, 2009; IAC, 2007).

Dentre os dez países maiores consumidores de energia elétrica, os Estados Unidos e a China ocupam o primeiro e o segundo lugares, como é mostrado na Tabela 2.

**Tabela 2: Consumo de energia elétrica no mundo (Bilhões de KWh)**

	2006	2007	2008	2009	$\Delta$ (2009-2008)
<i>Mundo</i>	16388,5	17110,5	17420,0	17313,6	-106,4
<b>Estados Unidos</b>	3816,8	3890,2	3865,2	3723,8	-141,4
<b>China</b>	2528,9	2833,2	3018,2	3253,2	235,0
<b>Japão</b>	983,9	1009,0	966,4	934,3	-32,1
<b>Rússia</b>	816,0	844,4	857,6	808,0	-49,7
<b>Índia</b>	531,5	590,6	626,5	637,6	11,1
<b>Canadá</b>	528,7	536,0	528,5	504,8	-23,7
<b>Alemanha</b>	547,4	547,3	544,5	509,5	-35,0
<b>França</b>	445,2	447,2	460,2	451,4	-8,8
<i>Brasil</i>	383,2	405,1	420,0	418,0	-2,0
<b>Coreia do Sul</b>	364,6	386,1	402,1	408,5	6,4
<i>Espanha</i>	261,0	263,8	270,6	256,5	-14,1
<i>Portugal</i>	47,7	48,7	48,2	47,8	-0,4
<b>Outros</b>	5133,5	5302,0	5412,1	5360,3	-51,80

Fonte: EIA (2012).

<sup>3</sup> Em ordem alfabética.

<sup>4</sup> *Joules* é a unidade de energia e trabalho no sistema internacional de medidas, que pode ser convertida para *watts*: 1) 1Wh = 3600J, 2) 1kWh=3.600.000 *joules* ou 3,6MJ (Megajoules) ou  $3,6 \times 10^6$ J.

Em 2009, os Estados Unidos responderam por 21,5% do consumo mundial e a China por 18,7%. A variação no consumo no período de 2008-2009 demonstra que houve redução no consumo nos Estados Unidos, no Japão, na Rússia, no Canadá, na Alemanha, na França e no Brasil, totalizando 292,6 bilhões de KWh; no entanto, a China mostrou um crescimento no consumo de 235 bilhões de KWh. O Brasil aparece na nona posição. No período de 2008-2009, revelou um consumo estável. No contexto mundial, a participação do Brasil em 2009 foi de 2,4%.

A intensidade energética na China é relativamente alta, considerando a população, o tamanho da economia e a sua taxa de crescimento. Adicionalmente, a grande proporção de carvão na matriz energética e o maciço e crescente impacto no meio ambiente intensificam a necessidade de o país manter um rígido controle sobre a política energética.

A China quadruplicou a sua capacidade de produção em fonte eólica, no período de 2005-2007 para 5,9 mil MW<sup>5</sup>, e atingiu uma variação de 90,9% em fontes alternativas, no período de 2007-2008, ver Tabela 3.

**Tabela 3: Produção de fontes alternativas no mundo (bilhões KWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	Δ (2010-2009)
<i>Mundo</i>	418,4	475,1	537,6	615,4	713,8	98,4
<b>Estados Unidos</b>	109,5	117,5	137,9	156,2	179,4	23,2
<b>Alemanha</b>	51,6	68,3	70,5	76,8	85,4	8,7
<i>Espanha</i>	25,4	30,2	37,5	45,6	52,3	6,7
<b>China</b>	6,2	7,9	16,5	27,7	50,8	23,1
<b>Japão</b>	27,9	29,1	28,8	28,5	29,4	0,9
<i>Brasil (1)</i>	14,8	17,5	19,4	23,2	28,7	5,5
<b>Itália</b>	15,5	16,7	18,2	21,4	26,1	4,7
<b>Reino Unido</b>	15,1	15,6	17,3	20,7	22,7	2,1
<b>Índia</b>	10,1	13,1	14,9	18,9	22,1	3,2
<b>Suécia</b>	9,8	11,5	12,6	14,0	12,7	-1,2
<i>Portugal</i>	4,7	6,0	7,7	9,7	11,5	1,8
<b>Outros</b>	127,7	141,8	156,3	172,8	192,7	19,9

Nota: Fontes alternativas: geotérmica, eólica, solar, das marés, das ondas, biomassa e resíduos.

(1) Para o Brasil, biomassa (lenha, bagaço de cana e lixívia) e eólica.

Fonte: EIA (2012).

<sup>5</sup> MW – abreviatura de megawatts, que corresponde a 10<sup>6</sup> W. MWh – abreviatura de megawatts hora.

A questão é que, apesar de a demanda *per capita* mostrar que as pessoas na China não têm elevado o consumo de energia individual, a demanda total de energia tem muitas possibilidades de aumentar em decorrência da expansão industrial e da ampliação na melhoria das condições social e econômica. O desenvolvimento energético da China deve dirigir mais atenção para a segurança energética, a eficiência e a diversificação da matriz energética (Andrews-Speed, 2009; Qiang e Xing-kang, 2009).

O Brasil, a Espanha e Portugal, em 2009, possuíam consumo que representavam 6%, 3,6% e 0,6%, respectivamente do total consumido pelos Estados Unidos e a China.

Merece destaque o aumento na produção de fontes alternativas nos Estados Unidos (23,2 bilhões de KWh) e na China (23,1 bilhões de KWh). No Brasil, o aumento foi de 5,5 bilhões de KWh.

A Europa produziu 311,9 bilhões de MWh de energia renovável em 2010 (EIA, 2012). A Espanha produziu 52,3 bilhões de KWh e Portugal 11,5 bilhões de KWh.

A Europa também busca modelos alternativos de geração de energia. Jardine e Ault (2008) realizaram um estudo de cenários concentrando-se especificamente em geração em microescala. Apesar da complexidade desse modelo, a Europa aposta nesse quadro, destacadamente Portugal.

A geração térmica no plano mundial, em 2010, teve como destaque a China e os Estados Unidos, conforme Tabela 4.

Somente a Espanha e Portugal mostraram redução de geração térmica no período de 2009-2010. Apesar de, a fonte térmica ser a mais utilizada na Europa, na Espanha e em Portugal, seguida das centrais nucleares e hídricas (Pordata, 2012).

O Brasil revelou produção (38 bilhões de KWh) estável em 2006-2007, teve rápido crescimento em 2008 (55,6 bilhões de KWh) e voltou a reduzir a partir de 2009 (35,5 bilhões de KWh).

**Tabela 4: Geração térmica no mundo – dez maiores países e Brasil (bilhões KWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	$\Delta$ (2010-2009)
<i>Mundo</i>	11954,5	12756,6	12875,5	12671,4	ND	ND
<b>China</b>	2225,1	2539,2	2618,6	2802,5	3130,2	327,7
<b>Estados Unidos</b>	2885,3	2992,2	2926,7	2726,5	2880,7	154,2
<b>Índia</b>	573,5	622,8	656,7	708,7	728,2	19,5
<b>Rússia</b>	621,2	633,4	665,1	610,2	654,3	44,1
<b>Japão</b>	634,0	711,6	668,0	616,7	637,3	20,6
<b>Alemanha</b>	364,6	372,5	364,3	324,9	340,8	15,9
<b>Coreia do Sul</b>	234,4	261,6	271,1	281,0	303,6	22,6
<b>Reino Unido</b>	279,6	289,9	290,2	259,3	271,4	12,0
<b>Itália</b>	239,1	242,3	237,6	203,6	203,9	0,3
<i>Espanha</i>	171,4	176,1	177,4	153,8	127,8	-25,9
<i>Brasil</i>	38,7	38,0	55,6	35,5	46,1	10,5
<i>Portugal</i>	30,5	28,5	28,7	29,0	22,8	-6,2
<b>Outros</b>	3657,1	3848,5	3915,5	3919,8	ND	ND

Fonte: EIA (2012).

A previsão é de que em 2030, o carvão, o petróleo e o gás natural continuarão a atender a maior parcela do total de consumo de energia primária nos Estados Unidos, embora sua participação tenha sido reduzida para 85%, em 2007, e espera-se que alcance 79%, em 2030.

Mundialmente, o G8<sup>6</sup> destaca nos últimos dez anos, as questões climáticas e energéticas como prioridades, no entanto, faltam ações efetivas para garantir o controle dos gases do efeito estufa. Mesmo com a proposta de expandir o G8 acrescentando as cinco economias emergentes (Brasil, China, Índia, México e África do Sul)<sup>7</sup>, é necessário que haja um efetivo compromisso de todos os países com o Protocolo de *Kyoto*, e que seja permitida a participação ativa destes cinco países.

O mercado mundial de energia deve promover a segurança energética por meio de mercados transparentes e que sejam geridos por instituições internacionais credíveis e eficazes, e não só por acordos especiais, que muitas vezes não se concretizam e ensejam sérios problemas econômicos, ambientais e sociais. Além disso, uma gestão integrada no

<sup>6</sup> Fundado em 1975 (G6), e atualmente formado pelos países mais industrializados do mundo: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Canadá e Rússia.

<sup>7</sup> O G8+5 foi formado em 2005. Foi lançado em 24 de fevereiro de 2006, pelo grupo *Global Legislators Organisation for a Balanced Environment* (GLOBE), o diálogo do G8+5 (BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China e a África do Sul) sobre mudanças climáticas. Desde 2009, com a criação do *International Partnership for Energy Efficiency Cooperation* (IPEEC) atuam em cooperação sobre o tema eficiência energética (Lesage et al., 2010).



plano mundial pode aperfeiçoar as pesquisas em tecnologia limpa e redução de custos, apesar das barreiras econômicas que os países impõem.

As atuais tendências do setor mundial de energia são complexas. Não é simples considerar soluções rápidas e individualizadas em um contexto de elevados níveis de consumo em países industrializados, população em contínuo crescimento, rápida industrialização nos países em desenvolvimento, capital intensivo localizado, infraestrutura energética de longo prazo e o aumento da demanda de energia para os serviços (IAC, 2007). Além disso, há aspectos de preservação humana a serem considerados, quando se trata de geração de energia nuclear e da produção de biocombustíveis, concorrendo com a produção de alimentos.

O Brasil está inserido nesse âmbito global de desafios energéticos, destacadamente, pela sua condição de país em desenvolvimento e que ainda possui um passivo social energético muito grande com a população de baixa renda.

Trata-se, a seguir, da contextualização do setor de energia elétrica brasileiro.

### **2.1.2 O Setor de Energia Elétrica no Brasil**

O setor de energia elétrica no Brasil, em 2010, era constituído por uma cadeia de valor com 2.238 geradoras, 85 transmissoras e 63 distribuidoras de energia. Além disso, possuía empresas comercializadoras de energia e *holdings* (ANEEL, 2010a).

De acordo com a ANEEL (2010a), a produção de energia contava ainda com 134 usinas em construção e 435 contratos outorgados entre 1998 e 2010. Os tipos de usinas<sup>8</sup> em operação encontram-se na Tabela 5.

Das 1.339 usinas termelétricas no Brasil, 76% utilizam combustíveis fósseis; 20%, a biomassa e 4%, outros tipos de combustíveis. Os tipos mais utilizados são: óleo diesel (596 usinas), bagaço de cana (252) e o gás natural (85).

---

<sup>8</sup> Usina é a instalação industrial destinada à produção de energia elétrica, mediante exploração de um potencial hidráulico, ou instalação industrial que se destina à produção de energia proveniente de outras fontes, como a eólica e a térmica. Formalmente, não há diferença conceitual entre Usinas e Centrais Geradoras, mas se convencionou chamar de centrais geradoras as pequenas CGHs (ANEEL, 2010a).

**Tabela 5: Tipos de usinas em operação no Brasil**

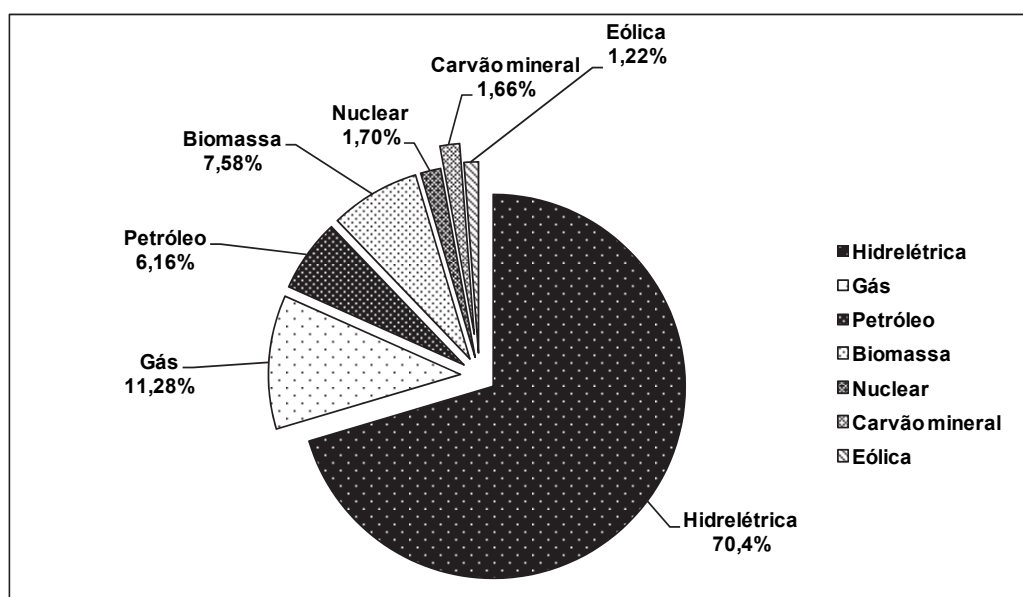
Tipo de usina em operação	Quantidade
Usinas Termelétricas de Energia (UTE)	1.339
Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)	368
Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH)	315
Usinas Hidrelétricas (UHE)	168
Central Geradora Eolielétrica (EOL)	45
Usina Termonuclear (UTN)	2
Central Geradora Solar Fotovoltaica (SOL)	1
<b>Total</b>	<b>2.238</b>

Fonte: ANEEL (2010a).

O Brasil ampliou a participação de energia nuclear na sua matriz energética, apesar da severa discussão sobre a matriz energética, que se concentrou em dois polos. Um favorável, considerando a segurança energética, pois o País tem urânio e tecnologia para o seu beneficiamento. O outro, desfavorável, que limita a expansão desse tipo de energia no País com o argumento do passivo ambiental dos resíduos e os riscos de catástrofes sociais, como o acidente nuclear ocorrido no Japão.

No segmento de energia eólica, apesar da vasta extensão territorial marítima que favorece o aproveitamento dos ventos, o Brasil ainda é incipiente nesta fonte de geração, com uma participação de 1,22% na matriz energética, conforme Figura 1; no entanto, há um potencial de crescimento para esse tipo de fonte (Castro *et. al.*, 2012).

**Figura 1: Matriz energética brasileira, 2011**



Fonte: ANEEL (2012).

No Brasil, 74% da energia elétrica gerada são provenientes de fontes renováveis. É preciso destacar o fato de que a fonte hidrelétrica é a que mais contribui para este resultado, de acordo com a matriz energética brasileira, em 2011.

A matriz energética no Brasil tem como fontes: hidrelétrica (70,40%), gás (11,28%), petróleo (6,16%), biomassa (7,58%), nuclear (1,70%), carvão mineral (1,66%) e eólica (1,22%), (MME, 2012).

O custo da energia solar, no Brasil, ainda não é considerado comercialmente viável. O uso de combustíveis fósseis ou fontes renováveis para a geração de energia é definido pelo Ministério das Minas e Energia (MME), de acordo com as políticas governamentais. Os principais combustíveis fósseis são: petróleo, gás natural, carvão mineral, gás liquefeito de petróleo, biomassa, etanol e biodiesel.

A diversificação de matriz energética para um futuro energético sustentável será atingida de maneira mais rápida se as fontes de energias renováveis se tornarem uma parte significativa da matriz. Além disso, há uma expectativa de melhorias em armazenamento de energia e tecnologias de transmissão que permitirão às fontes renováveis desempenharem um papel mais relevante no fornecimento de eletricidade no plano mundial (IAC, 2007).

O Brasil mostra quadro histórico de matriz energética limpa, com preponderância em fonte de geração hidrelétrica (422,9 TWh, em 2010); no entanto, o governo investe na diversificação de fontes energéticas para solucionar o problema da escassez de chuva e os impactos ambientais e sociais provocados pela construção de Aproveitamento Hidrelétrico (AHE), conforme Tabela 6.

**Tabela 6: Produção bruta de eletricidade, Brasil, por fonte energética (TWh), 2006-2010**

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Hidrelétrica</b>	348,8	374	369,6	415,7	422,9
<b>Térmica</b>	56,4	58	78,2	14,3	34,9
<b>Nuclear</b>	13,8	12,4	14	13,0	14,5
<b>Fontes Alternativas</b>	14,8	17,9	20,4	0,7	1,5

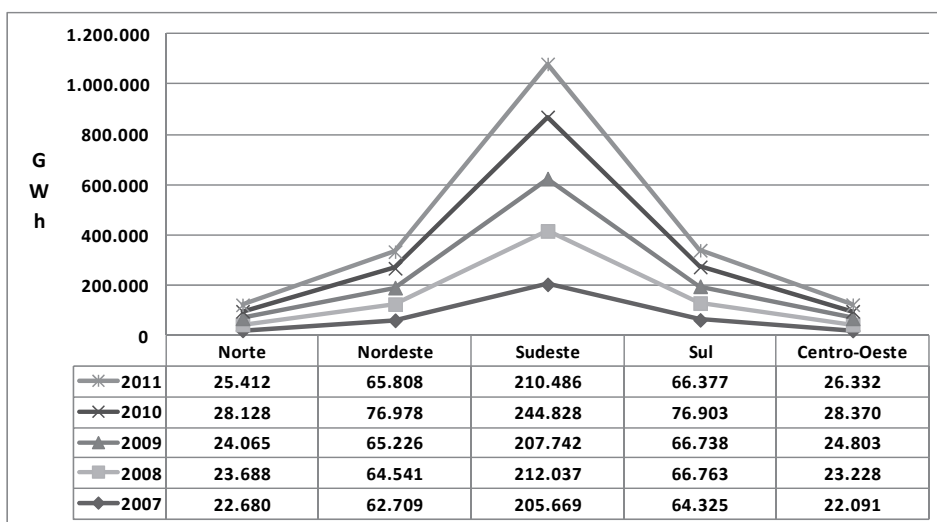
Fonte: MME (2012).

Os novos investimentos para a produção de energia estão concentrados em fontes alternativas (1,5 TWh), que englobam eólica e biomassa, apesar da baixa produção proporcionada por essa fonte energética no período de 2009-2010 (Castro *et al.*, 2012).

A rede de transporte de energia no Brasil cresceu 2,5 mil km, em 2010, e atingiu 95,8 mil km de extensão (ANEEL, 2011).

Regionalmente, as maiores distribuidoras apontam a seguinte atuação: 18 na Região Sudeste, dez na Nordeste, nove na Sul, seis na Norte e cinco na Centro-Oeste. No Brasil, de acordo com ANEEL (2011), a Região Sudeste consome mais de 50% da energia gerada no País, e o Estado de São Paulo gasta em média 30%. Ver Figura 2.

**Figura 2: Consumo de energia elétrica por região (GWh<sup>9</sup>), Brasil, 2007-2011**



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética - EPE (2012).

Apesar da crise mundial de 2008, iniciada nos Estados Unidos, observa-se que o Brasil teve crescimento no consumo (390.257 GWh), houve uma redução em 2009 (388.574 GWh) e teve um ápice em 2010 (455.207 GWh). Em 2011 (394.415 GWh), houve um decréscimo no consumo, que atingiu praticamente o consumo de 2008.

O panorama atual do setor de energia elétrica brasileiro é reflexo de uma reestruturação iniciada na década de 1990, e que será exibida na seção a seguir.

<sup>9</sup> Gigawatts hora (GWh) – medida que corresponde a 10<sup>9</sup>Wh.

### *2.1.2.1 O Contexto Regulatório e de Privatização do Setor Elétrico Brasileiro*

Segundo Barbosa (2001), compreende-se por setor elétrico a rede de interesses e relações sociais que sustenta o conjunto de políticas que tem como eixo a produção, o transporte e a distribuição de energia, sendo que a rede pode extrapolar ou não os contornos de sua estrutura institucional.

A crise econômica e financeira no setor de energia elétrica na década de 1990 levou o País a alterar o modelo energético e institucional.

O modelo energético estatal foi transformado em um modelo privado, com algumas empresas estatais e particulares com contrato de concessão. Os modelos de estruturação do setor elétrico possuem características diferentes em âmbito mundial. Por exemplo, a França e a Finlândia adotam um monopólio estatal, enquanto o Japão possui um monopólio privado, mas sujeito a rígidas regras do serviço público (Ganim, 2009; D'Araújo, 2009).

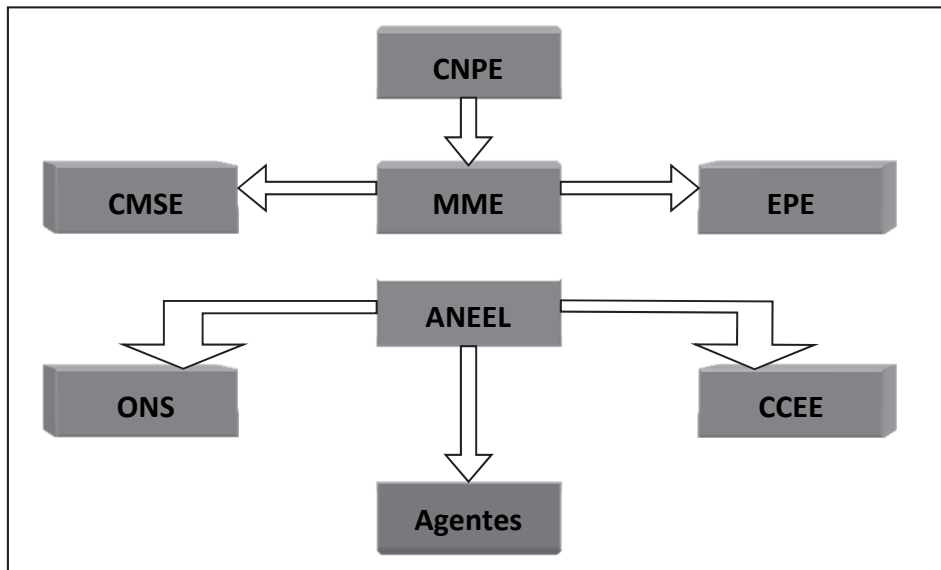
No Brasil, no Art. 175, da Constituição Federal de 1988, são admitidos os contratos de concessão e de permissão na prestação de serviços públicos e, no inciso III, é permitido ao Poder Público dispor sobre a política tarifária.

Após a reestruturação ocorrida nas décadas de 1980 e 1990 no setor elétrico, o Brasil mostra uma matriz energética mais diversificada, mas ainda mantém uma grande contribuição da fonte hidrelétrica e um sistema de regulamentação institucional e comercial (Ganim, 2009).

O modelo institucional do setor elétrico brasileiro, segundo a ANEEL (2010a), é estruturado de acordo com a Figura 3.

A primeira estrutura do modelo tem como órgão de topo o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), que homologa a política energética em articulação com as demais políticas públicas. Esse órgão relaciona-se diretamente com o Ministério das Minas e Energia (MME), que formula e implementa as políticas para o setor energético, de acordo com as diretrizes do CNPE.

**Figura 3: Modelo institucional do setor elétrico brasileiro**



Fonte: ANEEL (2010a).

O MME relaciona-se diretamente com o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) para realização do acompanhamento das condições de atendimento e recomendação de ações preventivas para garantir a segurança do suprimento. O MME também tem uma relação direta com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) na execução de estudos para a definição da matriz energética e o planejamento da expansão do setor elétrico (produção/transporte).

A segunda estrutura do Modelo Institucional tem no topo a ANEEL, órgão responsável pela regulação e a fiscalização do setor elétrico, a qualidade dos serviços prestados, a universalização no atendimento e o estabelecimento de tarifas para consumidores finais, preservando a viabilidade econômica e financeira dos agentes.

Essa atuação envolve diretamente o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) que coordena e controla a operação da geração e da transmissão no sistema elétrico interligado, e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

Para obter esse modelo, o setor de energia elétrica no Brasil passou por diversos estágios, sob os aspectos críticos de crise energética, envolvendo a infraestrutura das indústrias do setor, a má qualidade dos serviços prestados, o custo tarifário e os elevados níveis de prejuízo das empresas.

Nas décadas de 1980 e 1990, de acordo com ANEEL (2010a), houve uma crise de endividamento nas empresas brasileiras do setor de energia elétrica, que eram coordenadas pela empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS). As tarifas eram baixas e, em 1993, a dívida atingiu 30 bilhões de dólares.

Nesse contexto econômico, surgiu a necessidade de investimentos no setor de energia elétrica. A partir de 1993, quando teve início o processo econômico e social de reestruturação do setor elétrico brasileiro, o objetivo era:

- i. promover a desverticalização das atividades das empresas do setor;
- ii. implantar um modelo comercial competitivo para garantir o livre acesso à rede;
- iii. promover a expansão econômica;
- iv. melhorar a qualidade do serviço prestado; e
- v. instituir a redução do papel do Estado nas funções empresariais no setor.

Apesar dos objetivos definidos, a privatização foi iniciada com alguns problemas de ordem estrutural, tais como:

- i. a organização do mercado atacadista de energia não foi previamente realizada;
- ii. faltava a criação de um operador independente do sistema e um órgão regulador dotado de estrutura adequada a fim de possibilitar uma ação mais eficiente (atualmente, o ONS e a ANEEL, respectivamente);
- iii. o aumento no consumo de energia causado pela ampliação e modernização do parque industrial brasileiro;
- iv. o crescimento populacional;
- v. a melhoria da qualidade de vida; e

- vi. um longo período de estiagem, que prejudicou a geração hidrelétrica.

A sinergia desses problemas resultou na crise energética ocorrida em 2001, denominada de ‘Apagão’.

A evolução do marco regulatório do setor de energia elétrica no Brasil é bastante ampla e os seus principais eventos estão listados de forma resumida no Quadro 1.

**Quadro 1: Resumo do marco regulatório do setor de energia elétrica no Brasil**

Período	Marco Regulatório
Outubro/1988	Art. 175, da Constituição Federal.
Fevereiro/1995	Lei N°. 8.987 (Concessão de serviços públicos).
Julho/1995	Lei N°. 9.074 (Concessão de serviços de energia elétrica).
Dezembro/1996	Lei N°. 9.427 (Promoção do primeiro incentivo para AHE PIE <sup>10</sup> de 1-10 MW sem licitação).
Outubro/1997	Decreto N°. 2.335 (Criou a ANEEL).
Dezembro/1997	Implantação da ANEEL.
Maiio/1998	Lei N°. 9.648 (Outros incentivos para Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)).
Julho/2000	Lei N°. Lei 9.991 (Criação do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento, isenção às Fontes Alternativas Renováveis).
Abril/2002	Lei N°. 10.438 (Criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) e o termo Produtor Independente Autônomo (PIA)).
Novembro/2003	Lei N°. 10.762 (revisões no PROINFA <sup>11</sup> e demais incentivos)
Março/2004	Lei N°. 10.848 (Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica e definiu o plano de reorganização das companhias, permitindo que empresas produtoras e distribuidoras se transformassem em distribuidoras).
Dezembro/2006	Despacho N° 3.034– ANEEL (Alterou o item 9. Roteiro para elaboração e divulgação de informações contábeis, econômico-financeiras e socioambientais, incluindo a elaboração do Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental do Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica, e manteve a publicação do Balanço Social (modelo IBASE), conforme subitem 9.1.1, “3”).
Fevereiro/2007	Decreto N°. 6.048 (Leilão Fontes Alternativas Renováveis).
Junho/2007	Lei N°. 11.488 (contratação preferencial de Produtor Independente Autônomo).
Dezembro/2009	Resolução Normativa N° 390 (Procedimentos para registro de centrais produtoras com capacidade instalada reduzida).

Fonte: ANEEL (2010a).

Conforme se pode visualizar no Quadro 1, o setor de energia possui um marco regulatório abrangente, desde as políticas de energia do Governo até os aspectos operacionais da sua cadeia de suprimentos.

<sup>10</sup> A expressão Produção Independente de Energia (PIE) foi adotada pela ANEEL para fazer distinção do produtor em regime jurídico de geração serviço público. Neste caso, trata-se de um Aproveitamento Hidroelétrico de Produção Independente de Energia (AHE PIE).

<sup>11</sup> Tem por objetivo a diversificação da matriz energética brasileira e a busca por soluções regionalizadas com a utilização de fontes renováveis de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis (Eletrobrás, 2010).



Na última década, a ANEEL passou a regulamentar a Responsabilidade Social Empresarial e, em 2006, por meio do Despacho N°. 3.034, inseriu definitivamente a dimensão ambiental como aspecto relevante na política energética brasileira.

Com isso, o compromisso com a sustentabilidade energética se estende ao contexto da Responsabilidade Social Empresarial (RSE), e as empresas do setor, ainda que de forma não obrigatória, passaram a adotar os aspectos do desenvolvimento sustentável nas suas atividades operacionais e na sua divulgação, de forma conjunta ou separada das informações financeiras.

A seguir, apresenta-se uma contextualização atual do setor elétrico na Península Ibérica.

### **2.1.3 O Setor Elétrico na Península Ibérica**

O setor de energia da Península Ibérica criou o Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), que favoreceu as transações comerciais energéticas entre Portugal e a Espanha, e ampliou o número de empresas nos dois países. Esse processo, que decorre da privatização, está associado à integração econômica da União Europeia, no quadro de criação de mercado único, sob a orientação das Directivas europeias setoriais. Também contribuíram para a privatização do setor motivos econômicos, ideológicos ou ainda de pressão de grupos de interesses (Marques, 2010).

O principal destaque no MIBEL em 2008 foi o crescimento da produção de energia por uso de fontes de energias renováveis<sup>12</sup> e de ciclo combinado visando ao cumprimento das metas de redução de  $CO_2$  e à autonomia em relação aos combustíveis fósseis (ERSE, 2010).

O mercado de energia espanhol teve decréscimo na demanda por energia em 2008, registrou um incremento de apenas 0,8%. Enquanto isso, entre 2002 e 2006, teve aumento de 4%, e em 2007, de 3,2%. A demanda por energia está fortemente correlacionada com a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) (Red Eléctrica, 2009).

As principais relações internacionais de importação e exportação de energia da Espanha

---

<sup>12</sup> Principalmente energia eólica e solar.

são com a França, Portugal, Marrocos e Andorra. A importação de energia da França passou de 5.487 GWh, em 2007, para 2.882 GWh, em 2008.

O aumento no uso da interconexão com Portugal foi praticamente nulo em 2008, registrando incremento de 0,45%, em relação ao ano de 2007. No que concerne à exportação foram registrados aumentos de 26% para Portugal, 21% para Marrocos e 6% para Andorra (Red Eléctrica, 2009).

A produção bruta de eletricidade por fontes na Espanha e em Portugal no período de 2006 a 2010 mostra a importância das centrais térmicas na matriz energética em ambos os países, alinhada com a geração da União Europeia, de acordo com a Tabela 7.

**Tabela 7: Produção bruta de eletricidade, União Europeia e Península Ibérica, por tipo de fonte energética (TWh)**

Período	Tipo de fonte energética										
	Centrais hídricas			Centrais nucleares (**)		Centrais térmicas convencionais			Turbinas eólicas		
	UE(*)	ES	PT	UE	ES	UE	ES	PT	UE	ES	PT
<b>2006</b>	309,3	25,9	11,0	989,9	60,1	1934,7	186,1	34,6	82,3	23,3	2,9
<b>2007</b>	310,0	27,2	10,1	935,3	55,1	1979,9	191,4	32,7	104,3	27,6	4,0
<b>2008</b>	327,3	23,5	6,8	937,2	59,0	1947,8	193,1	32,9	119,5	32,9	5,8
<b>2009</b>	328,2	26,3	8,3	894,0	52,8	1808,1	168,6	33,5	133,0	38,1	7,6
<b>2010</b>	366,2	42,3	16,1	916,6	62,0	1859,2	145,0	28,2	149,1	44,2	9,2

(\*) União Europeia – UE (27 países). Portugal (PT) e Espanha (ES).

(\*\*) Portugal: Dado não divulgado porque é inferior a metade do módulo da unidade utilizada.

Fonte: Elaboração própria, com fundamento em Pordata (2012).

Houve aumento na produção por turbinas eólicas, em 2010, com maior representatividade na Espanha (44,2 TWh).

A política energética portuguesa está focada em implementação de energias limpas, destacadamente eólica<sup>13</sup>, microgeração fotovoltaica e pequenas centrais hidrelétricas<sup>14</sup>. A perspectiva é de troca de custos internos, com a instalação dos parques eólicos, pelos custos externos de aquisição de petróleo e gás (geração térmica); além da prevenção dos

<sup>13</sup> Com parques eólicos instalados em terra. Os modelos *offshore* ainda estão em fase de estudo.

<sup>14</sup> A base da matriz energética portuguesa na década de 1960 era a hidrelétrica.

elevados custos sociais, no caso de acidentes com energia nuclear, que reforça a preocupação com a segurança energética (Eiras *et. al.*, 2011).

Portugal está investindo em energia solar, em edifícios e residências, e na energia eólica. Há estudos sobre o uso de veículos elétricos, venda do excedente da energia gerado pelo microgerador e o uso de parques *offshore*<sup>15</sup>. Tudo isso promoverá substanciais alterações no atual sistema de energia elétrica do País.

O governo português adota um sistema de incentivo para a instalação de sistemas de energia renovável em residências, visando à diminuição da dependência energética, porque o País é um grande importador de combustíveis fósseis; redução nas emissões de carbono e a segurança energética em médio e longo prazo. Esse contexto já envolve amplos debates sobre a utilização do atual sistema e a adequação a essa nova realidade, os mecanismos de preços (inclusive para excedentes de energia gerada em residências), e os fundos de investimento direcionados a esse novo mercado de energia. A perspectiva de tudo isso é um mercado cada vez mais verde e independente de fontes externas de energia, destacadamente, aquelas em cuja composição haja combustíveis fósseis.

Um dos grandes desafios expresso para o setor de energia da Península é a complexidade do sistema, que agora tem de atuar em sistemas de transmissão inter-regional (*Super Grids*) e de distribuição local (*Smart Grids*). É preciso lidar com a instabilidade da geração das fontes alternativas de energia (ex. Eólica), com a complexidade do consumo para cumprir o programa de mobilidade elétrica<sup>16</sup>, as dificuldades no armazenamento de energia, com a eficiência nos transportes públicos, com os custos e o desafio tecnológico de instalação de parques eólicos *offshore* e a busca de um sistema de distribuição digital e inteligente que permita comprar e vender energia (bidirecional) e forneça informação em tempo real.

A diversificação da matriz energética para fontes mais limpas tem por objetivo alcançar a sustentabilidade energética.

---

<sup>15</sup> Trata-se de uma tecnologia de aproveitamento de recursos (eólico ou ondas) fora da costa terrestre (no mar).

<sup>16</sup> Decreto Lei N°. 39/2010, de 26.04.2010 (Portugal, 2010).

#### **2.1.4 A Sustentabilidade Energética e o Desenvolvimento Sustentável no Setor de Energia Elétrica**

A sustentabilidade energética e o desenvolvimento sustentável foram interligados por uma dimensão comum, que é a dimensão ambiental.

As empresas do setor de energia, no plano mundial, são acompanhadas por órgãos reguladores e/ou pelo governo para garantir a segurança energética. Esse processo dá-se por meio do fornecimento de informações, de forma obrigatória ou regulatória. Tais informações podem ser privadas ou públicas, de acordo com o modelo regulatório de cada país.

No Brasil, a divulgação sobre a responsabilidade ambiental mostra-se de forma voluntária, e em Portugal e na Espanha de modo obrigatório. A divulgação com o modelo internacional é voluntária para os três países. As informações ambientais subsidiam a tomada de decisão dos gestores públicos e de privados, considerados nessa investigação, como *stakeholders* prioritários do setor.

A tríade formada pela segurança energética, sustentabilidade ambiental e competitividade não é algo fácil de administrar na tomada de decisão em virtude da complexidade do quadro econômico e social mundial. Neste momento, o panorama mundial de energia exige que as três variáveis sejam consideradas na sustentabilidade energética dos países.

- i. Segurança de abastecimento – significa a manutenção da capacidade de suprir, em cada momento, as necessidades energéticas do país.
- ii. Sustentabilidade ambiental – as empresas do setor de energia elétrica devem cumprir suas metas ambientais, visando a não comprometer as gerações futuras.
- iii. Competitividade – define que o fornecimento de energia aos consumidores deve ser a um valor justo.

O conceito de sustentabilidade energética, segundo IAC (2007), visa a assegurar energia suficiente para satisfazer as necessidades futuras, mas fazê-lo de uma maneira que:

- i. seja compatível com a preservação subjacente da integridade dos sistemas naturais essenciais, incluindo a prevenção das mudanças climáticas,
- ii. amplie os serviços básicos de energia a mais de dois bilhões de pessoas no mundo, que atualmente não têm acesso às modernas formas de energia, e
- iii. reduza os riscos de segurança e o potencial de conflito geopolítico, o que poderia resultar de uma escalada de concorrência pelos recursos energéticos distribuídos desigualmente.

Os riscos de segurança energética nacional e global são agravados por um crescente custo da energia e pela competição decorrente da desigualdade na distribuição de recursos energéticos. Isso ocorre porque os países desenvolvidos possuem consumo insustentável. Para que pessoas nesses países continuem com sua cota de consumo, e até aumentando, os serviços básicos de energia estão atualmente indisponíveis para um terço da população mundial. Portanto, o aumento na geração de energia será necessário para a equidade e o desenvolvimento sustentável na contextura mundial (IAC, 2007). Como as fontes de energia são limitadas, é preciso um planejamento energético.

Essa condição é típica de países como a China e a Índia, enquadrados como grandes consumidores mundiais, elevada dependência externa do fornecimento de energia, encontram-se em fase de desenvolvimento econômico e as suas populações necessitam de acesso à energia para ter o mínimo de qualidade de vida.

O crescimento no consumo e o modelo de queima de combustíveis fósseis para gerar energia elétrica é incompatível com a sustentabilidade ambiental e induz à busca de novas tecnologias. Além disso, as fontes desses combustíveis são esgotáveis, ensejando aumento de preço com impacto na segurança internacional e na prosperidade econômica mundial.

Esses efeitos se refletem em todos os custos, tanto no contexto nacional como internacional, levando as economias a crises que se estendem para condições sociais desumanas, destacadamente, nos países em desenvolvimento em razão da fragilidade do imenso passivo de exclusão social. Outro problema dos combustíveis fósseis é o aquecimento global provocado por gases do efeito estufa.

Ante a perspectiva da mudança climática global, é preciso concentrar esforços na melhoria da eficiência energética e na redução da intensidade de carbono da economia mundial (IAC, 2007; Hopwood, 2009). Para isso é necessário incluir:

- i. o preço para as emissões de carbono, em nível mundial, com a consideração de diferentes economias e sistemas de energia em países individuais;
- ii. tecnologias devem ser desenvolvidas e implantadas para a captura e o sequestro de carbono fóssil dos combustíveis, principalmente, o carvão; e
- iii. o desenvolvimento e a implantação de tecnologias de energias renováveis devem ser acelerados de forma ambientalmente responsável.

De acordo com Vaninsky (2009), as sugestões de mecanismos de controle de emissões devem combinar abordagem comercial, acordos setoriais e medidas nacionais. A complexidade do problema exige uma estratégia nacional, desde uma perspectiva global. A grande questão é definir quem realmente coordena e acompanha os resultados, pois até o momento os resultados empíricos mostram-se diferentes das metas propostas no Protocolo de *Kyoto*.

Os países estão investindo em regulamentação, na geração de energia renovável e em tecnologias limpas, mas há carência de uma organização mundial que venha tornar esses esforços mais eficazes. O grande desafio é fazer com que os países entendam que mais importante do que a competição pelas fontes de energia, neste momento, é a

‘coopetição’<sup>17</sup>, visando a obter um mundo mais justo e comprometido com a qualidade de vida das novas gerações.

Algumas organizações estão incluindo a sustentabilidade nos seus negócios como vantagem competitiva, mas não é algo simples. As dificuldades começam no elemento fundamental da definição de sustentabilidade. As empresas não partem de uma definição ou linguagem comum para discutir a sustentabilidade. Algumas definem de forma muito restrita, outras de modo mais amplo, e há o grupo das que não possuem uma definição (Berns *et al.*, 2009a).

O setor de energia elétrica no Brasil iniciou, em 2001, a inserção da Responsabilidade Social Empresarial (RSE) no ambiente empresarial (ANEEL, 2010a). Em 2006, consolidou a RSE como estratégia relevante para o setor, porque ofereceu às empresas uma estrutura de indicadores que permite a introdução da RSE no planejamento estratégico e no organograma das empresas. Por ser, no entanto, considerada uma indústria ambientalmente sensível, o setor de energia ainda terá que evoluir muito no aspecto ambiental.

Para incluir a sustentabilidade na estratégia de negócios, Berns *et al.* (2009a) destacam que as empresas terão de desenvolver novas capacidades e características, inclusive:

- i. a capacidade de operar em toda a base do sistema de sustentabilidade e colaborar por meio de convenções internas e limites externos;
- ii. promover uma cultura que premia e incentiva estratégias de longo prazo;
- iii. desenvolver capacidades para a mensuração de áreas de atividade, o redesenho de processos, a modelagem financeira e de relatórios; e
- iv. estimular e desenvolver habilidades para o envolvimento e a comunicação com partes interessadas externas.

---

<sup>17</sup> O termo foi cunhado por Prahalad e Hamel (1990).

A escolha da estratégia deve combinar as exigências ambientais, tecnologia e custos. Em particular, deve ser tomada em consideração a ideia de que o setor da energia tem uma taxa relativamente baixa de substituição de capital, de modo que qualquer alteração essencial exigirá ações de médio e longo prazo (Vaninsky, 2009). Isso implica mudança comportamental e cultural das organizações, e o resultado revelado pelas entidades e pelos países é incompatível com as metas de *Kyoto*.

Algumas organizações enfrentam desafios para implantar a sustentabilidade, defendendo a noção de que é estratégico ser pioneiro e proativo para alcançar a competitividade e, destacando, segundo Hopkins (2009), os seguintes aspectos:

- i. planejamento – as empresas podem introduzir a sustentabilidade na sua agenda estratégica ou serem obrigadas, diretamente ou indiretamente, a adotá-la por ações dos *stakeholders*;
- ii. produtividade – alguns gestores apontam a redução no consumo de energia, a eficiência no consumo de recursos e o aumento de produtividade como efeitos da sustentabilidade no negócio;
- iii. reputação – esta é uma tendência crescente nas grandes empresas, pois consideram que a sustentabilidade está se tornando uma nova medida da imagem da empresa;
- iv. estratégia – a introdução da sustentabilidade na estratégia permite uma nova visão da empresa, pois amplia o foco;
- v. inovação – a sustentabilidade exige a coleta e o acompanhamento de dados de vários sistemas interligados e a análise de processo. Tudo isso conduz ao conhecimento e, algumas vezes, à inovação e à melhoria de processos;
- vi. coordenação – o destaque é para o trabalho em rede. A sustentabilidade exige contato com todos os setores da organização, em outras regiões geográficas, com culturas diferentes, com empresas do mesmo e de outros setores. É preciso trabalhar com governos, Organizações Não Governamentais



(ONG's), comunidades, fornecedores e até com concorrentes. Isso deverá propiciar enorme ganho de vantagens funcionais, competências, habilidades e de relacionamentos para a organização;

- vii. parceria – a avaliação de risco é algo que preocupa muito os gestores de negócios. Para reduzir riscos é preciso investir em práticas efetivas de transparência. Algumas partes interessadas podem fazer uso do seu poder preditivo em relação a mudanças na mensuração, nos relatórios financeiros e em comunicações de estratégias externas da entidade; e
- viii. vantagem – antecipar problemas e transformá-los em pioneirismo é o objetivo da visão estratégica dos gestores acerca da sustentabilidade.

As empresas do setor de energia elétrica podem se enquadrar em todos esses aspectos, mas apenas 19 delas (GRI, 2010a) adotaram a sustentabilidade como elemento de competitividade de forma proativa e voluntária no Brasil. A maioria agiu de forma reativa e só cumpre o que é regulamentado pela ANEEL.

A dualidade também está presente na sustentabilidade. E, da mesma forma que há empresas que pretendem o pioneirismo, existem aquelas em que os gestores rejeitam a perspectiva de implantar a sustentabilidade.

Para Berns *et al.* (2009a), as principais causas para as empresas não aderirem à sustentabilidade podem ser:

- i. a falta de informações sobre as quais se fundamentam as decisões sobre sustentabilidade – a ausência de um banco de dados sobre sustentabilidade não permite que lhe seja dada a devida importância;
- ii. há uma luta nas empresas para definir o plano de criação de valor – a escassez de recursos e uma visão imediatista do gestor pode levar à tomada de decisão de que é um item menos importante para a criação de valor; e

- iii. o fato da execução das ações das empresas falharem – a empresa fez uma tentativa e não obteve sucesso. É preciso compreender por que a implantação da ação não foi bem-sucedida.

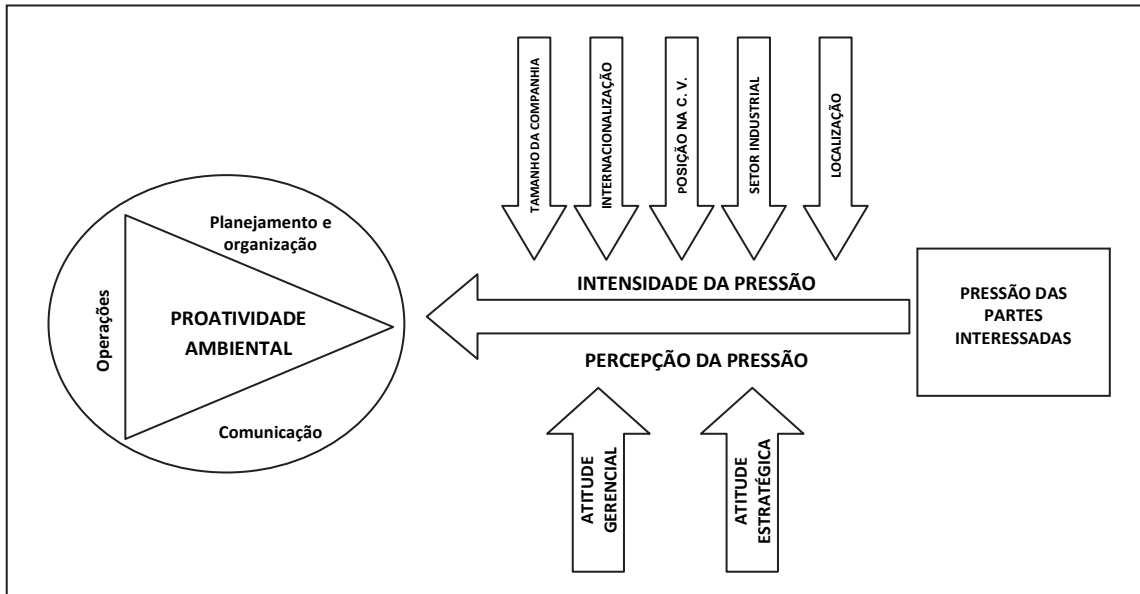
Se as empresas não planejarem muito bem esses elementos, a introdução da sustentabilidade pode ensejar uma exposição negativa e aumentar os riscos para a empresa.

Ser ou não ser sustentável, entretanto, nem sempre é uma decisão da organização. De acordo com Hopkins (2009), as pressões pelo uso da sustentabilidade nos negócios são provenientes de fontes diversas, tais como:

- i. acusações públicas de falta de ética em práticas trabalhistas;
- ii. agentes reguladores do governo;
- iii. ONG's que interrompem as práticas de negócios ou ameaçam a divulgação da marca;
- iv. falta de recurso inesperado, insuficiência de oferta de trabalho demandada por uma comunidade;
- v. clientes cujas inclinações de demanda estão direcionadas especificamente para a sustentabilidade ou para negócios sustentáveis;
- vi. concorrentes cujas inovações estão relacionadas com sustentabilidade e alteram as condições da indústria; e
- vii. investidores.

A pressão dos *stakeholders* é um fator determinante da proatividade ambiental e é avaliada pela atitude gerencial e estratégica que determina a inserção da dimensão ambiental na estratégia da empresa. De forma direta ou indireta, age sobre o 'core business', afetando a atividade operacional, a comunicação, o planejamento e a organização, de acordo com a Figura 4.

**Figura 4: Pressão de *stakeholders*: fator determinante da proatividade ambiental**



Fonte: González-Benito e González-Benito (2006).

No estudo de fatores externos relevantes para a proatividade ambiental, as variáveis significativas foram o setor industrial e a localização geográfica da produção. Essas duas variáveis são relevantes no setor de energia elétrica porque esta é considerada uma indústria de grandes impactos ambientais, e porque os *stakeholders* percebem o impacto direto das geradoras e distribuidoras (Castro *et al.*, 2012, González-Benito e González-Benito, 2006).

Na pesquisa realizada com gestores, em nível mundial, pelo *MIT Sloan Management Review*, em colaboração com o *Boston Consulting Group* e o patrocínio do *SAS Institute*, foi constatado que a recessão econômica de 2009 não afetou o compromisso das empresas do setor de energia para enfrentar as questões de sustentabilidade. Dos respondentes, 52% entenderam que não houve alteração no compromisso, 7% afirmaram que o compromisso aumentou um pouco e 11% que o compromisso aumentou significativamente. E mais, 15% responderam que o compromisso diminuiu, e 4% não abordam a sustentabilidade no seu negócio (Berns *et al.*, 2009b).

No que tange à eficiência energética, o setor de energia elétrica no Brasil seguiu a tendência mundial – adotou uma política e criou uma dimensão específica de indicadores para acompanhá-la (ERSE, 2010; Qiang e Xing-kang, 2009).

Para Andrews-Speed (2009), a eficiência energética e a redução no consumo de energia estão se tornando, cada vez mais, componentes importantes das políticas dos governos em todo o mundo, em decorrência de uma série de desafios, tais como: a percepção da escassez de recursos, os elevados preços da energia, a segurança do abastecimento energético e a proteção ambiental.

Existem obstáculos que dificultam a implantação de políticas de eficiência energéticas entre as quais, conforme Andrews-Speed (2009), destacam-se a falta de informações confiáveis, a carência de habilidades técnicas, os baixos incentivos econômicos, a falta de financiamento e a posição adotada pelo governo. Além desses, podem ser citados outros fatores relevantes, tais como: os sistemas de administração pública, a capacidade política de alinhar retórica e ação, a liderança fraca, os sistemas de gestão nas empresas e a falta de vontade ou a incapacidade dos cidadãos para mudar seu comportamento ou reconhecer as oportunidades para maximizar a utilidade.

Quando se trata do aspecto da competitividade para a sustentabilidade energética, faz-se referência a um valor justo para a energia; no entanto, é preciso destacar também o custo social para cerca de 2,4 bilhões de pessoas que, hoje, usam o carvão, a lenha, os resíduos agrícolas ou o esterco como combustível primário para cozinhar (IAC, 2007).

Além disso, cerca de 1,6 bilhão de pessoas em todo o mundo vivem sem eletricidade. Também existe um vasto número de pessoas, especialmente mulheres e meninas, que são privadas das oportunidades econômicas e educacionais, sem acesso a serviços básicos, dispositivos de poupança ou iluminação adequada, tudo isso somado ao tempo gasto diariamente para obter combustível e água. A tarefa é deveras complexa e suas dimensões são, ao mesmo tempo, social, tecnológica, econômica e política.

Fazer a transição para um futuro energético sustentável é um dos principais desafios que a humanidade enfrenta neste século. Isso requer um esforço intensivo de capacitação e a participação de um vasto conjunto de instituições.

É fundamental desenvolver as habilidades das pessoas e das instituições para o aspecto das mudanças no uso dos recursos energéticos. A capacidade de elaborar competências

individuais e institucionais eficazes deve tornar-se uma prioridade de todos os principais agentes – organizações multinacionais, governos, corporações, instituições educacionais, organizações sem fins lucrativos e os meios de comunicação (IAC, 2007).

Para compreender a prática da sustentabilidade nas empresas, é necessário compreender como os conceitos de Responsabilidade Social Empresarial e Desenvolvimento Sustentável são utilizados no ambiente corporativo. O item a seguir abordará esse tema de forma ampla e de modo específico no setor de energia elétrica no Brasil.

## **2.2 Responsabilidade Social Empresarial e Desenvolvimento Sustentável**

A Responsabilidade Social Empresarial (RSE) no setor elétrico brasileiro considera as três dimensões do conceito filosófico de desenvolvimento sustentável introduzidas no modelo de gestão da empresa, com o objetivo de aumentar a competitividade. Esses elementos estão alinhados com a sustentabilidade energética.

Conseqüentemente, toda a divulgação da informação ambiental do setor está estruturada em orientações que têm como fundamento os conceitos de RSE, do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade. A base da estruturação do relatório utilizado para essa divulgação é a Teoria dos *Stakeholders*, nomeadamente os prioritários.

O conceito de Responsabilidade Social Empresarial foi disseminado nas empresas brasileiras pelo Instituto Ethos (2010), que a considera uma forma da gestão definida por uma relação ética e de transparência da empresa com todas as partes interessadas. Além de gerenciar este relacionamento permeado pela ética e a transparência, a empresa socialmente responsável respeita a diversidade e considera o desenvolvimento sustentável em cada tomada de decisão relativa ao negócio.

O Relatório *Brundtland*<sup>18</sup>, da Organização das Nações Unidas (ONU), definiu um conceito para desenvolvimento sustentável que, em sentido *lato*, representa a capacidade de

---

<sup>18</sup> É o documento intitulado *Nosso Futuro Comum (Our Common Future)* publicado em 1987. A comissão foi liderada por Gro Harlem Brundtland.

atender às necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras (United Nations, 1987).

A comissão da ONU buscou, por meio deste conceito, referir-se às preocupações, aos desafios e aos esforços comuns sobre o meio ambiente, como base para a proposta de mudanças institucionais e também legais, inclusive, a sociedade global de negócios (Soppe, 2009). E o Instituto Ethos alinhou a ética empresarial defendida para as empresas ao conceito global de desenvolvimento sustentável, introduzindo as empresas brasileiras no contexto mundial de Responsabilidade Social Corporativa (RSC).

O relatório da ONU representa um marco nos debates e estudos acadêmicos em torno do conceito de desenvolvimento sustentável. Apesar de não haver, até hoje, um consenso sobre o conceito, o comitê das Nações Unidas teve o mérito de permitir uma análise multidisciplinar sobre uma nova visão de mundo, além de impulsionar a sustentabilidade corporativa, pois o conceito exibido se tornou referência para investigadores e especialistas em sustentabilidade (Almeida, 2007a; Berns *et al.*, 2009b; Simnett *et al.*, 2009; Soppe, 2009).

O setor de energia elétrica brasileiro utilizou desde a década de 1980, as terminologias relatório de Responsabilidade Social<sup>19</sup>, Responsabilidade Social Empresarial (RSE)<sup>20</sup>, e atualmente, Responsabilidade Socioambiental<sup>21</sup>, para publicar suas ações sociais e ambientais para as partes interessadas. As empresas que foram proativas na inserção do conceito de desenvolvimento sustentável, no entanto, nas suas estratégias, e publicam de acordo com as orientações da GRI, utilizam a terminologia Relatório de Sustentabilidade.

---

<sup>19</sup> Carrol (1991: 39), analisando a evolução da responsabilidade social, cita o conceito do pesquisador Keith Davis (1960) "decisões e ações tomadas por razões, pelo menos parcialmente, além do interesse técnico ou econômico direto da empresa"(Tradução livre da autora). Entendo que esse é um conceito aplicável à Responsabilidade Social na fase de transição da filantropia para a integração dos aspectos sociais do negócio, de forma embrionária. Bem, apropriado ao ano da sua elaboração, quando o mundo lutava por direitos humanos após a Segunda Guerra Mundial.

<sup>20</sup> É uma forma de gestão definida por uma relação ética e de transparência da empresa com todas as partes interessadas. Além de gerenciar este relacionamento permeado pela ética e a transparência, a empresa socialmente responsável respeita a diversidade e considera o desenvolvimento sustentável em cada tomada de decisão relativa ao negócio (Ethos, 2010).

<sup>21</sup> Essa terminologia, adotada no setor de energia elétrica no Brasil tem o mesmo fundamento da Responsabilidade Social Empresarial e Responsabilidade Social Corporativa.

As ações, que priorizavam apenas acionistas/investidores, credores e o governo produziam informações essencialmente econômicas e financeiras até a década de 1990, e, a partir de 2000, teve um aumento no uso da dimensão social para colaboradores e a comunidade, com informações quantitativas monetárias e não monetárias, estendendo-se a clientes, fornecedores, sociedade, instituições sem fins lucrativos e meio ambiente.

Além do debate conceitual sobre Responsabilidade Social Empresarial, Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável, há também um econômico, acerca da relação entre o meio ambiente e o desenvolvimento econômico. Isso coloca as empresas de energia em evidência em decorrência de suas atividades operacionais, destacadamente, no que concerne ao uso de matérias-primas e à geração de resíduos, efluentes e gases, como os do efeito estufa.

### ***2.2.1 A Evolução da Responsabilidade Social Empresarial***

As dimensões econômica, social e ambiental em sinergia com o contexto global no qual as empresas estão inseridas promovem mudanças contínuas nos aspectos culturais e organizacionais das entidades. Tais mudanças afetam os aspectos éticos das relações entre a empresa e as suas partes interessadas. Portanto, esta seção trata sobre os aspectos evolutivos da Responsabilidade Social Empresarial, de forma ampla e indutiva, no setor de energia para compreensão de como o desenvolvimento sustentável se harmoniza a esse elemento introduzido na cultura empresarial.

O aspecto evolutivo da RSE contribui para que, academicamente, se perceba que a empresa precisa de um tempo mínimo para o alinhamento do seu modelo de gestão com a RSE – fato que pode determinar o sucesso ou o fracasso desse investimento. Partindo dessa premissa, a GRI determina a comparabilidade da informação em períodos de três anos (Ethos, 2006).

Além disso, a divulgação da informação social e ambiental após a implantação da RSE permite melhor nível de publicação, porque a empresa possui informação sistematizada, e, comumente, as empresas partem de uma filantropia desestruturada para uma RSE estratégica.

As mudanças ocorridas nas últimas cinco décadas, como a consolidação das democracias, abertura de fronteiras comerciais e o desenvolvimento tecnológico, deram maior visibilidade às problemáticas éticas das empresas. Logo, a sociedade se tornou mais vigilante e as empresas passaram a repensar os seus critérios éticos de conduta, sob a pressão do processo de globalização que instituiu uma concorrência sem fronteiras (Almeida, 2007b; Griesse, 2007).

Nessa ambiência de mudanças nos negócios e na sociedade, ocorreu uma evolução que busca um conceito mais justo de lucro, permitindo que os aspectos econômicos, sociais e ambientais sejam convergentes para um mundo socialmente responsável, e, conseqüentemente, sustentável.

Trata-se de um processo sistêmico, sob o qual as empresas se tornam mais responsáveis pelo social e o meio ambiente em virtude da pressão exercida pelas partes interessadas prioritárias. Afinal, as pessoas que formam a comunidade e a sociedade exercem diversos papéis como partes interessadas: empregados, consumidores, investidores, voluntários de ONG's etc. e, por sua vez, as ações de RSE nas empresas aperfeiçoam as habilidades e as competências dos colaboradores, influenciando o comportamento da responsabilidade individual dos *stakeholders*.

O movimento acadêmico e social em defesa da RSE e a adoção crescente de um discurso e de uma prática empresariais sincronizados não originam unanimidade de interpretação para o seu significado, nem uniformidade, tampouco coerência. Isso ocorre em todo o mundo ou mesmo dentro de cada país ou entre empresas do mesmo setor (Almeida, 2007b; Griffin, 2000). Portanto, procede-se à seguir a um resumo, em ordem cronológica, destacando os eventos mais importantes na evolução da RSE no contexto mundial, e, na seqüência, nas empresas do setor elétrico no Brasil.

A análise está dividida em três períodos cronológicos, a partir do século XX, iniciando com o período de 1900 até 1960, que teve como marco a quebra da Bolsa de Valores de *New York* e o aumento nas publicações de indicadores sociais nos Estados Unidos. A seguir, analisa-se o período de 1961-1980, fase decisiva para a área acadêmica que estuda a RSE,



em decorrência da publicação do artigo de Milton Friedman, que promoveu um debate multidisciplinar sobre o tema. Finalmente, o período de 1981 até hoje, marcado por um contexto de neoliberalismo econômico, globalização e evolução tecnológica, que afeta direta ou indiretamente o ambiente empresarial.

A quebra da Bolsa de *New York*, em 1929, afetou a economia e o mercado de capitais mundial. Em razão de tais impactos, surgiram muitos debates sobre como avaliar, acompanhar e ter credibilidade na situação econômica e financeira das empresas.

Durante a Primeira Guerra Mundial e até 1920, quando a Europa ainda estava sendo reconstruída, as empresas dos EUA eram as grandes fornecedoras de produtos agrícolas e industriais. Após o restabelecimento econômico do mercado europeu, no entanto, as empresas não tinham para quem vender os seus estoques nem como pagar aos seus fornecedores. Conseqüentemente, as empresas americanas quebraram, a inadimplência espalhou-se pelo mundo (tanto no setor produtivo como financeiro), as ações tiveram quedas de preços drásticas, a Bolsa de *New York* quebrou, a inflação e o desemprego tomaram conta da economia dos EUA.

O governo dos EUA passou então a adotar regras de publicações contábeis-financeiras destinadas aos acionistas/investidores, credores e ao governo, que permitissem o acompanhamento da situação financeira das entidades. A importância dessa ação era o retorno à credibilidade do mercado de capitais para a captação de recursos com custo reduzido e de médio e de longo prazo para as empresas e o fortalecimento do mercado de capitais estadunidenses.

Os Estados Unidos ocuparam posição hegemônica em RSE durante muitos anos, pois lá surgiu e se desenvolveu a maior parte dos estudos sobre o tema. Essa ascendência geográfica e cultural está associada ao fato de que os Estados Unidos já ocupavam, no final dos anos 1960, a posição central do capitalismo (Kreitlon, 2004). Até a década de 1960, utilizava-se apenas a terminologia Responsabilidade Social, talvez porque a expansão e o domínio das empresas e corporações fossem ainda incipientes.

No período de 1961 a 1980, o conceito de RSE foi estabelecendo o seu significado atual, à medida que a visão de Friedman (1970) foi desafiada por autores que situam as responsabilidades da empresa além da finalidade lucrativa e do estrito cumprimento da lei (Almeida, 2007b).

A publicação de Friedman suscitou uma grande variedade de debates teóricos, que se consolidaram durante os anos 1980 sob a forma de três escolas, que serão estudadas com fundamento em Kreitlon (2004). A primeira, denominada 'Negócios Éticos' (fundamentação ética e filosófica da ação empresarial); a segunda 'Negócios e Sociedade' (legitima a RSE por meio de uma visão sociopolítica da sociedade, de inspiração contratualista); e a terceira, a 'Gestão de Questões Sociais' (busca soluções de gestão que permitam compatibilizar o exercício da RSE com os fins lucrativos da atividade empresarial).

A década de 1970 foi decisiva para a criação da primeira escola, 'Negócios Éticos', pois a responsabilidade, que era considerada uma atribuição individual, passou a ser cobrada das empresas.

Friedman (1970) contestou e afirmou que a Responsabilidade Social não é uma responsabilidade das empresas, mas dos governos, que recebem os tributos das empresas. Na visão do autor, a responsabilidade que a empresa tem de cumprir é a neoclássica, a sustentabilidade financeira, que tem como fundamento o lucro, citada por Soppe (2009) com foco em acionistas/investidores e não em partes interessadas.

De acordo com Friedman (1970), a própria terminologia 'responsabilidade social de negócios' é questionável, visto que, para o autor, somente as pessoas podem ter responsabilidades. As corporações são 'pessoas artificiais' e podem ter responsabilidades artificiais, mas não se pode dizer que 'negócios' têm responsabilidade.

Outro fato relevante no início da década de 1970 foi o comprometimento da *Harvard Business School*, com um projeto de Responsabilidade Social Corporativa. O resultado foi o desenvolvimento de um modelo pragmático de responsabilidade social denominado '*The corporate social responsiveness model*' (Freeman e Reed, 1983).

Em 1972, a publicação do relatório do Clube de Roma, intitulado *The limits of growth*, ampliou os pontos de debate. Kreitlon (2004) destacou o crescimento de uma atmosfera “antinegócios” que inquietou o meio corporativo – e teve início o verdadeiro debate sobre a Responsabilidade Social das Empresas.

Em 1977, a França instituiu um marco legal (Lei N°. 77.769, de 12 de julho de 1977) de acompanhamento dos indicadores da responsabilidade social das empresas que possuíam mais de 300 empregados e a obrigatoriedade da elaboração do Balanço Social (França, 1977). Dentre os países que acompanharam a França, podem ser citados Portugal, Espanha, Alemanha, Bélgica, Holanda e Inglaterra.

No início da década de 1980, a visão de responsabilidade é dissociada, progressivamente, da noção discricionária de filantropia e passa a referir-se às consequências das próprias atividades usuais da empresa. Portanto, ocorre uma transição da escola ‘Negócios Éticos’ para a escola ‘Negócios e Sociedade’ que influenciou profundamente as discussões posteriores.

Na década de 1990, sob a denominação de Responsabilidade Social, as empresas brasileiras foram conclamadas pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) e pelo Instituto *Ethos* (Ethos, 2010; Griesse, 2007) a realizarem gestão da Responsabilidade Social, utilizando para o seu acompanhamento um conjunto de indicadores estruturados em três dimensões (social, ambiental e econômica) e uma ferramenta de autoanálise aplicada pelo Instituto *Ethos*. Apesar da influência estadunidense e francesa no uso de indicadores para o acompanhamento da RSE, o Brasil não adotou a concepção de obrigatoriedade.

O papel das empresas em relação à Responsabilidade Social Empresarial tem múltiplas questões no mundo e no Brasil. Destacam-se, nesta investigação, as expressas por Friedman (1970) – com foco financeiro, pelo IBASE (2010) – com destaque para a cidadania – e pelo Ethos (2010) – com visão de lucro com ética.

No período de 1981 até o início do século XXI, a evolução da RSE continua se relacionando de forma sistêmica com os elementos políticos, sociais e econômicos, conforme Quadro 2.

**Quadro 2: A RSE e os elementos políticos, sociais e econômicos**

<b>Década</b>	<b>Elementos políticos, sociais e econômicos</b>
Setenta	Os direitos civis, o movimento antiguerra, consumismo, ecologia e direitos das mulheres – serviram como elemento catalisador para repensar o papel da empresa na sociedade.
Oitenta	Ajuste fiscal, redução das despesas sociais do Estado, privatizações, desregulamentação, liberalização do comércio, das taxas de câmbio e das relações trabalhistas. A queda do muro de Berlim.
Noventa	Fortalecimento do capitalismo globalmente, a economia de mercado aumentou de um e meio para seis bilhões de pessoas, criando um potencial enorme para o comércio e o consumo.

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Griesse, 2007; Maessen *et al.*, 2007; Kreitlon, 2004; Freeman e Reed, 1983

Essa metamorfose da economia mundial é acompanhada por uma duplicação da população mundial sobre as próximas duas gerações, envolvendo graves consequências ambientais e sociais, inclusive no Brasil (Griesse, 2007; Maessen *et al.*, 2007; Kreitlon, 2004).

De acordo com Young (2004), nessa década, o Brasil exibiu um quadro propício para avançar na RSE em decorrência de:

- i. enorme diversidade social e ambiental,
- ii. cenário político de consolidação da democracia, e
- iii. perspectiva de crescimento econômico frente ao cenário mundial.

Três elementos relevantes, no entanto, dificultaram esse crescimento sustentável: *i)* os baixos níveis de educação, *ii)* a elevada concentração de renda e *iii)* a pobreza e a exclusão social.

O autor reforça ainda, a ideia de que nesta década se concentraram as grandes lutas sociais do País:

- i. educação básica,

- ii. incremento no ensino universitário;
- iii. combate à síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA);
- iv. redução da mortalidade infantil;
- v. combate ao trabalho escravo e infantil; e a
- vi. consolidação do Estatuto da Criança e do Adolescente.

Também houve a criação e a atuação de inúmeras instituições essenciais para a sustentabilidade no País (Young, 2004):

- i. o Comitê Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE);
- ii. o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS);
- iii. a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS);
- iv. o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE);
- v. o Instituto de Cidadania Empresarial (ICE);
- vi. o Grupo de Institutos, Fundações e Empresas (GIFE); e
- vii. o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social.

A década de 1990 foi marcada pelo crescimento mundial do mercado de capitais. Há um grande debate acadêmico e positivista, desde a década de 1960, sobre a busca da explicação das relações entre a Contabilidade e o valor das empresas no mercado de capitais. Este debate estendeu-se para a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), principalmente na década de 1990.

Tsoutsoura (2004) estudou a relação entre a RSC e o desempenho financeiro das empresas e constatou que há uma forte relação entre RSC e lucratividade. A visão da RSC, assim como a do mercado de capitais, é de médio e de longo prazo. Segundo a autora, as

corporações devem refletir sobre a pobreza das nações e a exaustão dos recursos naturais; aspectos que, a médio e longo prazo, podem efetivamente destruí-las. As companhias pensam nos custos presentes, pois a visão econômica e financeira é de curto prazo, mas esquecem da continuidade da entidade, que se trata do elemento futuro destacado no conceito de desenvolvimento sustentável citado no Relatório *Brundtland*.

A relação entre a RSC e o desempenho financeiro e econômico é estudada em várias pesquisas acadêmicas, mas os resultados não mostram consenso (Beurden e Gossling, 2008; Husted e Allen, 2007; Gallego, 2006; Dias-Sardinha e Reijnders, 2005; Tsoutsoura, 2004; Moore, 2001).

A questão é que a RSC é medida por meio de várias métricas, com diferentes escalas e tem uma grande diversidade de temas complexos, desde trabalho infantil até emissões atmosféricas. É difícil que a relação entre a RSC e o desempenho financeiro e econômico mostre resultado homogêneo, em razão da diversidade dos aspectos temáticos analisados nas diversas pesquisas (Lankoski, 2009).

Os estudos sugerem que a legitimidade e a confiança podem agregar valor econômico e financeiro ao valor de mercado da empresa. Além disso, os custos da RSE podem se transformar em benefícios relacionados com aspectos diversos para a empresa, tais como: a redução de custos de agência, de aquisição de capital de terceiros, de riscos econômico-financeiros e de passivos sociais e ambientais, além do aumento do valor da marca e a melhoria da reputação da companhia (Soppe, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Brammer e Pavelin, 2006; Tsoutsoura, 2004).

No que diz respeito à investigação acadêmica, Kreitlon (2004) destaca a ideia de que esse período se caracterizou pela diversificação das correntes teóricas dedicadas ao questionamento ético e social das empresas; também, por uma crescente institucionalização da RSE, por meio de um grande volume de publicações, a oferta de cursos em escolas de administração, o surgimento de empresas de consultoria especializadas, a criação de normas e certificações, a proliferação dos discursos e das iniciativas empresariais relacionadas à RSE e os incentivos e programas governamentais.

Quanto ao exercício da RSE, Almeida (2007b) cita que a motivação pode ser interna ou externa, conforme o Quadro 3. A primeira origina-se na consciência individual do tomador de decisão ou no desejo de integração ao meio ambiente social e econômico por meio da identificação com o discurso e a prática dominantes. Já a segunda tem origem na pressão exercida pelo mercado para a adoção de uma prática geradora de vantagens competitivas ou na crítica que sustenta e legitima o sistema capitalista.

**Quadro 3: Justificativas do exercício da RSE**

Nível de Análise	Origem	
	Interna	Externa
Macro	Integração (Promove Aceitação)	Legitimação (Legítima Sistema)
Micro	Consciência Social (Motivação Ética)	Pressão do Mercado (Motivação Estratégica)

Fonte: Adaptado de Almeida (2007b).

A motivação estratégica é um fator determinante para a introdução da sustentabilidade nas organizações, principalmente, em busca de vantagem competitiva. Berns *et al.* (2009a) salientam como realidades emergentes na sustentabilidade em busca de vantagem competitiva:

- i. preços dos alimentos, da água, da energia e de outros recursos estão crescendo de forma cada vez mais volátil. Empresas que aperfeiçoarem o seu perfil e as práticas de sustentabilidade serão menos expostas a essas oscilações;
- ii. partes interessadas, incluindo os consumidores, os clientes, os acionistas e o governo, estão mais atentas à sustentabilidade e exercendo pressão sobre as empresas para agirem de forma sustentável;
- iii. agendas de governos, cada vez mais, defendem a sustentabilidade. As empresas que estão proativamente executando a sustentabilidade serão menos vulneráveis às mudanças regulatórias; e

- iv. o mercado de capitais está mais atento à sustentabilidade e está utilizando-a como um padrão para avaliar as empresas e a tomada de decisões de investimentos.

As empresas no setor de energia no Brasil aderiram ao exercício da RSE, motivadas, externamente, para atender os regulamentos da ANEEL, legitimar-se ao sistema capitalista no mercado de capitais e pelo aspecto estratégico de visão de marca e qualidade de serviço prestado.

Quanto à motivação interna, partiu do nível macro de integração. Apesar de o setor de energia ser regulamentado e não haver concorrência direta imediata, contudo em médio e longo prazo esta concorrência tem previsão de se concretizar. Assim, algumas empresas do setor já se avaliam, comparativamente, desde a década de 1990. O exercício da Responsabilidade Social permite às partes interessadas comparar o discurso publicado pela empresa com a prática.

Analisando-se historicamente a Responsabilidade Social Empresarial pode-se constatar que se iniciou de forma filantrópica, avançou para um patamar estratégico e, atualmente, as empresas buscam a sustentabilidade com base no conceito de desenvolvimento sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável é constituído e debatido desde a sua criação pela ONU. A seguir delinea-se esta abordagem.

### ***2.2.2 A Diversidade Conceitual da Contextualização do Desenvolvimento Sustentável***

Nesta seção, é expresso um breve contexto da relação entre o homem, a economia e o ambiente, e a perspectiva cíclica desse modelo sistêmico. Assim como a RSE, o desenvolvimento sustentável é um conceito em contínua evolução.

Desde o conceito instituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) seguiram-se grandes eventos e debates mundiais que favoreceram o destaque sobre o meio ambiente e o enquadramento teórico adotado pelas empresas.



Nesta investigação, o desenvolvimento sustentável norteia as ações de RSE das empresas, ocasionando sustentabilidade e aprimorando o nível da divulgação da informação ambiental no setor elétrico.

Partindo do contexto histórico da Revolução Industrial, observa-se que, apesar de ter em muito contribuído para a degradação ambiental vigente, não foi a principal causa. A escassez de alimentos provocada por um crescimento populacional excessivo para cada época também é capaz de provocar alterações no modo de vida do Planeta (Mebratu, 1998).

Essa abordagem de processo cíclico envolvendo o homem com as suas atividades e o meio ambiente produziu abordagens multidisciplinares para essa relação. A necessidade de abordagens diferentes para conceber a interação humana e organizacional com o ambiente começa a ser reconhecida, ainda que lentamente, à medida que seja dada maior confirmação do papel da ação humana sobre a área ambiental (Hopwood, 2009).

Para o entendimento dessa interação no ambiente empresarial, social e governamental e, no plano local, regional e mundial, a ONU teve um papel essencial na década de 1970.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, de 1972, em Estocolmo, foi o marco dos debates sobre a gestão ambiental e criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). O principal ponto de conflito alcançado durante essa conferência foi em torno do binômio desenvolvimento econômico e meio ambiente, produzindo-se divergências severas entre países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos.

Essa conferência foi o marco da discussão mundial sobre o desenvolvimento sustentável, pois introduziu, no panorama de debates sobre a Responsabilidade Social, uma nova variável denominada meio ambiente.

Nos anos seguintes, destaca Mebratu (1998), a terminologia evoluiu de 'ambiente e desenvolvimento', para 'desenvolvimento sem destruição' e para 'desenvolvimento ambientalmente saudável'.

Em 1977, o marco ambiental foi a assinatura do Protocolo de *Kyoto*, que teve como objetivo firmar acordos e discussões internacionais para o estabelecimento conjunto de metas de redução na emissão de gases do efeito estufa na atmosfera; além de criar formas de desenvolvimento menos impactante para os países em desenvolvimento, segundo a ONU (2010a). A vigência do Protocolo teve início em fevereiro de 2005.

O Protocolo da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – foi assinado por 84 países, sendo que 38 receberam metas de reduções diferenciadas, merecendo destaque os Estados Unidos e o Japão (ONU, 2010a).

Dois fatos foram relevantes no Protocolo: primeiro, a inovação da expansão mundial do mercado de créditos de carbono e, segundo, a polêmica saída dos Estados Unidos do Protocolo, em 2001, justificando que o cumprimento da meta reduziria o seu desenvolvimento econômico. Vaninsky (2009) destaca que, a partir de 2006, o crescimento econômico dos Estados Unidos foi responsável por 20,3% das emissões de  $CO_2$  no mundo.

Nesse aspecto, a União Europeia tem avançado em programas de regulação e pesquisa, como a regulação referente ao comércio de licenças de emissão, para garantir baixa poluição e reduzir o consumo de recursos naturais e energia (Sarmiento e Durão, 2009).

Durante a revisão do Programa Ambiental da ONU, em 1978, surgiu o termo ‘eco-desenvolvimento’ e foi reconhecido internacionalmente o fato de que o ambiente e o desenvolvimento precisavam ser considerados simultaneamente; no entanto, dois acontecimentos marcaram a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável Mebratu (1998).

O primeiro foi a formulação da Estratégia Mundial de Conservação, pelo *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN), em colaboração com o *World Wildlife Fund for Nature* e *The United Nations Environment Programme*, lançada internacionalmente em 1980. O segundo foi a publicação do Relatório *Our Common Future*, em 1987, pela *World Commission on Environment and Development* (WCED), também conhecida como Comissão *Brundtland*, que divulgou o conceito de desenvolvimento sustentável.

Após a publicação desse relatório, o desenvolvimento sustentável se tornou o elemento central dos debates sobre meio ambiente. A grande questão, analisada pela comunidade científica em suas pesquisas, é o fato de o conceito da ONU ter aceitação mais ampla porque oferece abordagem abrangente, capaz de reunir interesses diferentes e conflitantes. Segundo Ross (2007), este aspecto faz com que o conceito seja considerado vago e impreciso. E, isso dificulta o uso nas legislações.

Também merece destaque no estabelecimento do conceito de desenvolvimento sustentável a *United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)*<sup>22</sup>, conhecida como a 'Conferência do Rio', 'Rio 92' ou a 'Cimeira da Terra'. Os principais documentos internacionais elaborados nesta Conferência foram: a Declaração do Rio, a Agenda 21 e as convenções sobre a desertificação, a biodiversidade e a mudança climática. Mebratu (1998) ressalta que os quatro Comitês Internacionais de Preparação para a Conferência foram muito importantes para a divulgação do conceito de desenvolvimento sustentável por todo o mundo.

Considerando uma visão de índole contabilística sobre os aspectos econômicos e financeiros das empresas, constata-se que, nos últimos cinco anos, começaram a surgir uma reflexão sobre o desenvolvimento mais focado na consciência global sobre a realidade e acerca dos efeitos da mudança de clima, despertando a atenção das comunidades e dos governos para a necessidade de revisão do modelo econômico vigente (Simnett *et al.*, 2009).

Visando à sinergia com o conceito de desenvolvimento sustentável, em 1999, o secretário Geral da ONU, Kofi Annan, advertiu na sua audiência no Fórum Econômico Mundial sobre a sustentabilidade, e convocou explicitamente as empresas a ampliarem suas responsabilidades sociais, aderindo ao Pacto Global (Maessen *et al.*, 2007).

Em 2009, a Conferência Climática da ONU (COP15), em Copenhaga, demonstra que os governantes ainda não chegaram a um consenso sobre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, ressurgindo o debate entre os países ricos e os pobres. Foi notória a

---

<sup>22</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

grande dificuldade em alcançar um acordo sobre as metas relativas à emissão de gases do efeito estufa, necessário para reduzir o ritmo da mudança climática, pois os países ricos continuam priorizando o desenvolvimento econômico.

O Acordo de Copenhague criou o Fundo *Copenhagen Green Climate* para apoiar projetos, programas, políticas e outras atividades nos países em desenvolvimento relacionados à atenuação das mudanças climáticas, de acordo com a ONU (2010b). O principal ponto da discussão, no entanto, foi o valor da contribuição a ser dada para o fundo pelos países desenvolvidos e pelos Estados em desenvolvimento.

O setor de energia mundial foi o foco, em 2009, da Conferência de Copenhague, visando à criação de um quadro internacional para as emissões de gases do efeito estufa (Vaninsky, 2009).

Os debates mundiais sobre o ambiente consideram os aspectos teóricos adotados por parte de cada grupo de *stakeholders* e seus interesses.

As representações empresariais optaram pelas definições elaboradas pela WCED, o *International Institute of Environment and Development* (IIED) e o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), que representam a base da versão institucional, a qual considera que a origem da crise de sustentabilidade está fundamentada: 1) no consenso político; 2) na abordagem central para a solução do crescimento sustentável, que tem na plataforma de solução o Estado-Nação; e 3) na percepção que os instrumentos para a solução são representados pelo governo e pelas organizações internacionais (Mebratu, 1998).

As empresas de energia elétrica, no Brasil, enquadram-se na versão institucional e adotam as definições da WCED e do WBCSD<sup>23</sup> e o conceito de desenvolvimento sustentável da ONU, adaptado ao seu sistema institucional.

---

<sup>23</sup> “O compromisso das empresas de contribuir para o desenvolvimento econômico sustentável, trabalhando com os empregados, suas famílias, a comunidade local e a sociedade em geral para melhorar a sua qualidade de vida” (WBCSD, 1991 apud Dahlsrud, 2008: 7). Tradução livre pela autora.

As empresas da Península Ibérica utilizam o conceito da Comissão da Comunidade Europeia<sup>24</sup>, WBCSD e da ONU.

Apesar de todos os aspectos tratados e do que foi constituído nesse período de evolução da sustentabilidade, com debates, aplicações organizacionais, intervenções internacionais e contribuições acadêmicas, também é preciso destacar o fato de que existem barreiras para a implantação da sustentabilidade nas entidades.

Berns *et al.* (2009a) destacam três principais obstáculos na execução de iniciativas de sustentabilidade. O primeiro é superar o ceticismo nas organizações, com um modelo desatualizado e reações internas adversas da gestão de topo para tratar de questões sobre a sustentabilidade. O segundo é descobrir, durante a execução, uma forma de institucionalizar a agenda de sustentabilidade em toda a corporação. Finalmente, inserir e gerir os custos, os esforços de medição, o monitoramento e a elaboração do relatório de sustentabilidade no processo de gestão da empresa.

As reflexões sobre a crise ambiental, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável provocaram, inclusivamente, uma mudança na literatura científica financeira do século XX, muito centrada no binômio de rentabilidade risco-retorno financeiro e, também, no egocentrismo do comportamento humano<sup>25</sup>.

Isso faz com que as empresas redefinam seus objetivos e reorganizem os seus processos produtivos de forma a obterem sucesso financeiro, mas de forma sustentável. Afinal, da mesma forma que os eventos positivos da RSE trazem benefícios para a imagem e o fluxo financeiro das empresas, eventos negativos, como externalidades ambientais e corrupção, produzem impactos inversos (Soppe, 2009).

Estudos mostram que o aspecto preponderante para a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável é a intervenção das partes interessadas. De acordo com

---

<sup>24</sup> “Um conceito segundo o qual as empresas integram preocupações sociais e ambientais nas suas operações e na sua interação com todos os *stakeholders* numa base voluntária” (Comissão da Comunidade Europeia, 2001 apud Dahlsrud, 2008: 7). Tradução livre pela autora.

<sup>25</sup> A área das finanças comportamentais (*behavioural finance*) evoluiu significativamente na última década por integrar o valor de sustentabilidade na teoria financeira (Soppe, 2009).

Simnett *et al.* (2009), os grupos de partes interessadas têm, em cada país, grandes influências sobre as atividades das empresas. No estudo realizado em um universo de 2.113 empresas em diversos países, os autores concluíram que, quando o país tem como principal parte interessada os investidores, as empresas são vistas apenas como instrumentos de criação de valor para eles. Com esses resultados concordam González-Benito e González-Benito (2006). Neste caso, as demais partes interessadas têm nenhuma ou baixa influência sobre as atividades da empresa.

Segundo González-Benito e González-Benito (2006), a empresa atua condicionada pela pressão que recebe e nota de suas partes interessadas, por isso a consciência ambiental da empresa implica uma harmonização do desempenho ambiental com as expectativas dos *stakeholders*.

Quando a cultura do país está orientada para as demais partes interessadas, há uma legitimidade na atividade corporativa e mais confiança nas informações publicadas. Além disso, a importância das partes interessadas nas questões ambientais é crescente, e a intensidade e a percepção da pressão feita por elas podem ser consideradas um fator determinante central da proatividade ambiental nas empresas, ainda que sua influência e importância sejam afetadas por outras variáveis (Simnett *et al.*, 2009; González-Benito e González-Benito, 2006).

Atualmente, não só as empresas adotam e implantam o conceito de desenvolvimento sustentável em diferentes níveis, mas muitos países também. A trajetória mostra que a sustentabilidade não é responsabilidade exclusiva de uma sociedade, país ou setor, mas de todos os agentes sociais que se relacionam direta ou indiretamente com o meio ambiente.

Sustentabilidade, na prática, constitui um conjunto de ações, e o desenvolvimento sustentável é incremental e baseia-se no que já existe – destaca Soppe (2009).

Ante a diversidade de terminologia utilizada no mercado e no meio acadêmico: Responsabilidade Social Empresarial, Responsabilidade Social Corporativa e Responsabilidade Socioambiental – destaca-se que nesta investigação a terminologia será

aplicada de acordo com o estudo acadêmico citado. Quanto à denominação Responsabilidade Socioambiental, esta será adotada de acordo com a regulamentação da ANEEL para o setor.

Após a contextualização da Responsabilidade Social Empresarial e do desenvolvimento sustentável, considerando que há uma sinergia entre os dois conceitos, de forma estratégica, que permite a continuidade das ações socioambientais para garantir a sustentabilidade na organização, procedem-se, a seguir, a uma abordagem indutiva da dimensão ambiental aplicada ao setor de energia elétrica no Brasil.

### ***2.2.3 A Responsabilidade Ambiental no Setor de Energia Elétrica no Brasil e na Península Ibérica***

A perspectiva da dimensão ambiental no conceito de desenvolvimento sustentável para esta investigação é de interação com as dimensões social e econômica para promover a sustentabilidade. A dimensão ambiental, no entanto, tem aspectos peculiares que permitem a segregação dos seus indicadores para um estudo mais específico, conforme serão tratados nesta pesquisa.

A investigação estuda a divulgação voluntária e considera as publicações sobre o meio ambiente realizadas pelas empresas do setor de energia elétrica no Brasil, na Espanha e em Portugal.

Trazem-se, na sequência, a contextualização da divulgação ambiental no Brasil e a abordagem atual na Península Ibérica.

A regulamentação da ANEEL teve papel relevante na inclusão estratégica do meio ambiente no modelo de gestão das empresas de energia, além de promover a publicação e o acompanhamento dos impactos ambientais da cadeia de valor da indústria de energia elétrica.

As ações para inserir a dimensão ambiental na gestão das empresas ocorreram em duas fases distintas, caracterizadas por forças motrizes diferentes. Durante a fase inicial, o movimento foi impulsionado pelo cumprimento das considerações legais e

regulamentares. Essa fase foi caracterizada por comportamento de obediência às leis, orientado para o comando e o controle, ou regime de regulação interna baseada em custo. A segunda fase foi focada em vantagem competitiva e argumentava que a Economia e a Ecologia são compatíveis, e que o desempenho ambiental superior leva a empresa a ter lucros acima da média da indústria (Jose e Lee, 2007).

As empresas do setor elétrico pioneiras em RSE, que já privilegiavam a dimensão ambiental na sua gestão e divulgação quando foi editada a regulamentação, já tinham um diferencial competitivo no processo de publicação. Essas empresas proativas receberam influência da pressão dos *stakeholders* (González-Benito e González-Benito, 2006).

A dimensão ambiental em qualquer modelo de orientação é formada por indicadores. A definição de indicadores é controversa, em razão da amplitude que o conceito de meio ambiente pode ter para cada entidade ou pesquisador. Então, foi escolhido um conceito que melhor se aplica à atividade operacional das empresas desta pesquisa.

De acordo com Olsthoorn *et al.* (2001), o indicador ambiental refere-se à medição e ao monitoramento da produção da firma e seu efeito no ambiente. Citam como exemplo a soma das emissões de gases do efeito estufa ( $CO_2$ ); e definem como características dos indicadores: a objetividade, a compreensibilidade, a significância, a consistência com o objetivo para o qual foi criado, o atendimento às expectativas de tomada de decisão dos *stakeholders*, a comparabilidade e a relação custo-benefício.

Para os autores, alguns aspectos influenciam a escolha dos indicadores, tais como: o tamanho da companhia, o tipo de empresa, o setor, a relação com mercados consumidores sensíveis ao aspecto ambiental, o tempo em que a entidade está envolvida com o tema ambiental, o grau de regulação externa da atividade da empresa e a cultura organizacional corporativa.

Os indicadores ambientais podem ser utilizados de formas diversas e com grande variedade de funções, conforme Quadro 4. As formas de uso e as funções expressas são adaptadas à realidade operacional de cada empresa, e permitem uma gestão ambiental



compatível com o contexto da Responsabilidade Social Empresarial integrada ao desenvolvimento sustentável e à sustentabilidade.

**Quadro 4: Indicadores ambientais: uso e função**

Uso/ Contexto da Decisão	Função para o uso
Gestão corporativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para monitorar o desenvolvimento ambiental da empresa em relação às metas estratégicas.</li> <li>○ Para identificar resíduos e emissões mais perigosos.</li> <li>○ Para comunicar a <i>performance</i> ambiental corporativa aos <i>stakeholders</i>.</li> <li>○ Para desempenho de referência em períodos anteriores.</li> </ul>
Gestão da planta de produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para identificar oportunidades provenientes de eficiência.</li> <li>○ Para divulgar informações sobre os esforços para limitar o impacto ambiental em operações da planta industrial.</li> </ul>
Gestão de mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para identificar as novas oportunidades de mercado.</li> <li>○ Para defender posições de mercado. Ponto de referência para competidores.</li> </ul>
Gestão de compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Accountability</i>. Responsabilidade na relação com fornecedores.</li> </ul>
Autoridade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para testar a conformidade da empresa com licenças.</li> </ul>
Autoridades públicas (nacionais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nos acordos voluntários. Comunicar esforço da empresa para melhoria ambiental.</li> <li>○ Útil para a construção de bases de dados que são importantes no desenvolvimento e na implementação da política ambiental do governo.</li> </ul>
Investidores e acionistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indicador para a <i>performance</i> financeira.</li> <li>○ Tem a possibilidade de indicar os passivos ambientais que podem afetar o desempenho financeiro das empresas.</li> </ul>
Consumidores	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para atender as necessidades de <i>green consumer</i>.</li> </ul>

Fonte: Olsthoorn *et al.* (2001).

Os indicadores ambientais estão presentes na orientação internacional e nas orientações nacionais em uso no Brasil.

Em 1999, a *Global Reporting Initiative* (GRI) criou orientações e um conjunto de indicadores (versão G1), visando a atender mundialmente as empresas de vários setores econômicos. Em 2000 e 2001, a empresa brasileira Natura Cosméticos foi pioneira e a única a publicar o Relatório de Responsabilidade Social neste modelo. A Petrobrás introduziu o setor de energia brasileiro nas publicações da GRI em 2002, com o relatório referente ao exercício de 2001, na versão G2.

A Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica (ABRADEE) criou, voluntariamente, em 1999, o 'Prêmio ABRADEE de Responsabilidade Social' para a disseminação da RSE no setor.

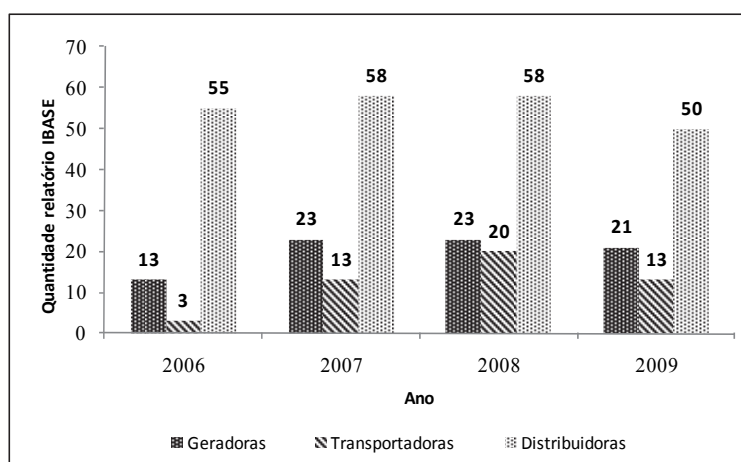
Ante a relevância do setor de energia elétrica, tanto sob o aspecto econômico como de impactos ambientais, o Instituto Ethos elaborou para a ABRADEE, em 2000, um conjunto de indicadores, denominado 'Indicadores Ethos/ABRADEE de Responsabilidade Social', estruturado em oito dimensões: Valores e Transparência, Público Interno, Meio Ambiente, Fornecedores, Consumidores e Clientes, Comunidades, Governo e Sociedade e Indicadores Setoriais. As dimensões cobrem 15 subdimensões.

Em 2002, por meio da Resolução ANEEL N°.444, de 26 de outubro de 2001, iniciou-se um processo de regulamentação da Responsabilidade Social Empresarial, visando ao acompanhamento da publicação das ações sociais e ambientais.

As empresas distribuidoras de energia passaram a publicar duas demonstrações contábeis não obrigatórias: o Balanço Social no modelo do IBASE (Anexo 1) e a Demonstração de Valor Adicionado (DVA), de acordo com o modelo da Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI), conforme Anexo 2.

A publicação do Balanço Social IBASE pelas empresas, conforme universo analisado (120 empresas), aumentou o nível da divulgação, de acordo com a Figura 5.

**Figura 5: Demonstração do Balanço Social Ibase, energia elétrica, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria, com suporte no Relatório Socioambiental.

O resultado revela que, no período de 2007 a 2009, a atividade de geração manteve-se estável na publicação. As transportadoras tiveram crescimento de 35% em 2008, e a seguir demonstraram o mesmo número de publicações em 2007. As distribuidoras destacaram-se na divulgação com a média de 55 publicações.

Em 2003, a CPFL Energia inseriu a geração, a transmissão e a distribuição do setor de energia elétrica na divulgação internacional, publicando o Relatório de Responsabilidade Social, referente ao exercício de 2002, na versão G2, da GRI. Permaneceu como única representante do setor até 2005. No período de 2006 a 2009, houve crescimento na divulgação voluntária com o modelo GRI no Brasil, de 18 para 67 relatórios.

A Portaria ANEEL N°. 148/2004 instituiu o Prêmio Energia Cidadã, que tem por objetivo incentivar e reconhecer, anualmente, as melhores práticas de responsabilidade social que visam ao desenvolvimento de uma sociedade sustentável, justa e viável, exibidas pelas empresas de energia elétrica (ANEEL, 2004). Para a realização do prêmio, foram utilizados o Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das Empresas de Energia Elétrica e o Balanço Social, modelo IBASE.

As informações utilizadas pela ANEEL para a premiação não eram publicadas, mas fornecidas pelas empresas diretamente ao órgão regulador.

Em 2005, o mercado de capitais passou a conceder maior visão pública aos indicadores não financeiros, e os indicadores sociais e ambientais passaram a integrar as tomadas de decisão de investimentos, compra e venda de ações e a análise de crédito de empréstimos/financiamentos para empresas no Brasil. A Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) criou<sup>26</sup> o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e, em 2010, das 30 empresas que formavam a carteira, sete eram distribuidoras de energia (BOVESPA, 2010).

A sustentabilidade em bolsa tem como referência a Bolsa de Valores de *New York*, baseando-se no *Dow Jones Sustainability Index (DJSI)*, criado em 1999 para avaliar as ações das empresas que se classificam como socialmente responsáveis e usam essa

---

<sup>26</sup> Em dezembro de 2005.

plataforma para negociar as suas ações. Em 3 de setembro de 2009, a composição da carteira para 2009/2010 era de 317 empresas instaladas em 27 países. O Brasil possuía sete empresas<sup>27</sup> no DJSI. O setor estava representado pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).

Em 2006, por meio do Despacho N°. 3.034, de 21 de dezembro, a ANEEL alterou o Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia, com vigência a partir de 1º de Janeiro de 2007, instituindo um novo conjunto de indicadores para a elaboração do Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das Empresas de Energia Elétrica no Brasil. Os indicadores estão estruturados nas dimensões econômica, social e ambiental e são aplicados, exclusivamente, ao setor de energia elétrica com indicadores específicos para a produção, o transporte e a distribuição.

O Despacho prevê que as informações públicas prestadas no Relatório devem ser validadas pelo Conselho de Administração e o Conselho Fiscal de cada empresa. Os controles internos devem ser mantidos para a fiscalização pelo órgão regulador e pela auditoria independente.

Com essa regulamentação, a ANEEL passou a publicar em seu *website* todos os Relatórios Anuais de Responsabilidade Socioambiental do setor, a partir do exercício social de 2007, ampliando a publicação das informações.

No setor de energia elétrica, os principais indicadores publicados nos Relatórios de Sustentabilidade, no período de 2006-2009, na dimensão ambiental, têm como fonte as orientações: GRI, IBASE e ANEEL.

O modelo GRI<sup>28</sup> possui em sua dimensão ambiental 30 indicadores, sendo 17 classificados como essenciais e 13 como adicionais.

O modelo do Balanço Social IBASE<sup>29</sup> é publicado como anexo nos Relatórios Financeiros e/ou Relatórios Socioambientais das empresas, de acordo com a regulamentação da

---

<sup>27</sup> Aracruz, Bradesco, CEMIG, Itaú-Unibanco, Itaúsa, PETROBRÁS e Redecard; esta última faz parte do conglomerado Itaú.

<sup>28</sup> Versão 3, utilizada em 2008.

ANEEL. Trata-se de um modelo estruturado em sete (7) temas, resumidos em: Base de Cálculo; Indicadores Sociais Internos; Indicadores Sociais Externos; Indicadores Ambientais; Indicadores do Corpo Funcional; Informações Relevantes quanto ao Exercício da Cidadania Empresarial; e Outras Informações. No tema ambiental estão contemplados dois (2) indicadores, ver Anexo 1.

Os indicadores para o preenchimento do Relatório para a ANEEL<sup>30</sup> totalizam 70, estruturados em cinco dimensões: Geral, Governança Corporativa, Econômico-financeira, Social e Setorial e Ambiental.

Além desses indicadores, algumas empresas do setor são signatárias do Pacto Global. Os indicadores do Pacto Global da ONU<sup>31</sup>, utilizados de forma voluntária pelas empresas, encontram-se estruturados em dez princípios: Princípios 1 e 2 – tratam sobre Direitos Humanos; Princípios 3 a 6 – referem-se aos Direitos do Trabalho; Princípios 7 a 9 – versam sobre a Proteção Ambiental; e o Princípio 10 – aborda o tema Contra a Corrupção.

Os três princípios que tratam sobre a proteção ambiental contém 30 indicadores, os quais estão vinculados a três grandes dimensões:

- i. As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais (Princípio 7, com 15 indicadores);
- ii. As empresas devem se engajar em iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental (Princípio 8, com 9 indicadores); e
- iii. As empresas devem incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis (Princípio 9, com 6 indicadores).

Normalmente, as empresas signatárias indicam, em um quadro-resumo, no seu Relatório de Sustentabilidade, a relação entre os indicadores da GRI e os princípios do Pacto Global.

---

<sup>29</sup> Modelo 2007 utilizado em 2008.

<sup>30</sup> Versão 2006 utilizada em 2008.

<sup>31</sup> Versão 2005 utilizada em 2008.

Em 2009, o Brasil contava com 222 empresas que assinaram o Pacto, sendo que 27 delas pertenciam ao setor de energia elétrica (Ethos, 2010).

As empresas distribuidoras também estruturam os indicadores Ethos/ABRADEE<sup>32</sup>, para participarem do 'Prêmio ABRADEE de Responsabilidade Social'. Estes totalizam 68 indicadores ambientais. As respostas a esses indicadores são fornecidas exclusivamente à ABRADEE, mas assemelham-se aos demais indicadores expressos nos relatórios.

A divulgação de informação ambiental nos relatórios anuais, na Espanha tornou-se obrigatória em 1998, com a adaptação setorial do Plano Geral de Contabilidade das companhias elétricas. Além disso, a Resolução N.º. 6.389, de 25 de março de 2002, do Instituto de Contabilidade e Auditoria de Contas (ICAC), aprovou as normas para o reconhecimento, avaliação e informação dos aspectos ambientais nas demonstrações anuais. Essas normas tratam sobre os aspectos relativos à contabilidade ambiental que têm como suporte o Real Decreto N.º. 437, de 20 de março de 1998 (Espanha, 2002; Espanha, 1998).

Em Portugal (2009), a Norma Contabilista de Relato Financeiro N.º. 26 – Matérias ambientais (NCRF 26) – teve vigência em 1.º de Janeiro de 2008, e substituiu a Directriz Contabilística N.º. 29. A norma aplica-se às informações ambientais divulgadas em contas individuais e consolidadas.

Além da divulgação obrigatória, as empresas portuguesas e espanholas de energia elétrica publicam suas informações ambientais no reporte de sustentabilidade de forma voluntária, utilizando os indicadores da GRI. A adesão à metodologia GRI ocorreu em 2000, tendo como pioneiras as empresas EDP<sup>33</sup> e Endesa Espanha, respectivamente.

No Brasil, em 2006, houve uma evolução nas publicações das empresas do setor de energia elétrica, utilizando o modelo GRI. O MIBEL possui um número de empresas reduzido, comparado ao mercado brasileiro, conforme Tabela 8, mas a Península Ibérica registrou aumento na publicação.

---

<sup>32</sup> Versão 2008-2009 utilizada em 2008.

<sup>33</sup> Energias de Portugal (EDP), anteriormente denominada Electricidade de Portugal.

Para cada exercício, a primeira coluna da Tabela 8 traz o número de empresas que divulgou o relatório GRI em cada país no *site* da GRI<sup>34</sup>. A segunda coluna contém o número de empresas da coluna 1, que pertence ao setor de energia elétrica.

**Tabela 8: Divulgação de orientações GRI, setor de energia elétrica, Brasil e Península Ibérica, 2006-2009**

País	2006		2007		2008		2009 (*)	
	GRI	Setor Elétrico	GRI	Setor Elétrico	GRI	Setor Elétrico	GRI	Setor Elétrico
<b>Brasil</b>	18	8	32	21	71	20	67	15
<b>Portugal</b>	6	2	18	2	25	2	28	4
<b>Espanha</b>	120	6	128	7	138	6	118	6
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>178</b>	<b>29</b>	<b>234</b>	<b>28</b>	<b>213</b>	<b>25</b>

(\*) A redução mostrada no quantitativo de empresas brasileiras e espanholas pode ser decorrente do fato de a coleta de dados ter se realizado em outubro/2010.

Fonte: Elaboração própria, com fundamento em GRI (2010b).

Em 2006, 44% dos relatórios publicados foram do setor de energia elétrica. Em 2007, passou a representar 66% do universo divulgado, manteve-se estável em 2008, enquanto outros setores cresceram aproximadamente 55% em divulgação.

Apesar do crescimento na publicação do modelo GRI verificado no Brasil e no setor de energia elétrica a partir de 2006, este ainda não é relevante (0,8%) para o total de 2.386 empresas do setor, no exercício-base de 2008. É, porém, representativo (aproximadamente 17%), considerando-se o número de empresas (universo) do setor que divulgaram informações ambientais (120) no exercício de 2008.

A Espanha destaca-se como o país com o maior número de empresas que divulgam o relatório GRI. Em 2008, 138 realizaram a publicação e 4,35% pertenciam ao setor de energia elétrica. O Brasil ocupa o segundo lugar, com 71 empresas, e o setor de energia elétrica cobre 28,17% desse universo.

A divulgação ambiental, atualmente, é realizada de forma ampla ou restrita, dependendo do objetivo da empresa; no entanto, nesta investigação, delinea-se na seção a seguir a

<sup>34</sup> Atualmente, 2012, o site da GRI foi remodelado. A publicação em Excel é obtida por meio de solicitação por e-mail no endereço <https://www.globalreporting.org/reporting/report-services/sustainability-disclosure-database/Pages/default.aspx>. E, os relatórios estão disponíveis em <http://database.globalreporting.org/search>.

forma da divulgação ambiental abrangente em relatório ambiental, disponível no padrão impresso ou no *website* da empresa, expressando indicadores nacionais e internacionais.

## **2.3 Divulgação Ambiental e Relatório Ambiental**

Esta seção aborda o tema da investigação, que é a divulgação ambiental e o canal de comunicação com os *stakeholders*: o Relatório Ambiental.

Para se perceber a relevância da divulgação ambiental, inicia-se com o seu conceito e o quadro teórico da divulgação contábil-financeira, aplicável à divulgação ambiental, na abordagem científica da Contabilidade.

### **2.3.1 Divulgação Ambiental**

O conceito da divulgação ambiental traz concepções ampla e restrita sobre o que abrange a relação entidade e meio ambiente. É importante destacar o fato de que dois elementos essenciais estão presentes. O primeiro é o meio ambiente amplo, mas que, dependendo da visão do autor, tem limite ditado pela ética. O segundo é a comunicação com as partes interessadas.

Para Campbell (2004), a divulgação ambiental compreende as divulgações relacionadas com a atitude política da empresa, o comportamento perante o impacto ambiental, as emissões de resíduos e os efluentes, a poluição, a recuperação do ambiente (após o processo de poluição), a mudança climática, os passivos e as ações ambientais e a eficiência energética. Para o autor, a eficiência energética só é enquadrada na divulgação ambiental se for essencialmente um preceito ético de preservação ambiental. Portanto, se sua finalidade for essencialmente econômica, a eficiência energética não integra a *disclosure* ambiental.

De acordo com Cormier *et al.* (2004: 147), a divulgação ambiental é a comunicação de informação para partes interessadas por meio de relatórios anuais ou ambientais. A divulgação ambiental pode utilizar diversos canais, mas neste estudo adota-se o relatório, que já é largamente utilizado na Contabilidade Financeira.



A divulgação de informações ambientais também é definida como um subconjunto da divulgação da Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que inclui informações sobre gestão de resíduos, programas de reciclagem e controle de ambiente (Ahmad *et al.*, 2003).

Os estudos sobre a divulgação ambiental estão presentes em diversos países (Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Skouloudis *et al.*, 2010; Aerts e Cormier, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Múrcia, 2009; Simnett *et al.*, 2009; García-Sánchez, 2008; Cho e Patten, 2007; Brammer e Pavelin, 2006; Campbell, 2004; Cormier e Magnan, 2003; Garcia-Ayuso e Larrinaga, 2003; Holland e Boo Foo, 2003; Moneva e Llena, 2000). A investigação realizada por Múrcia *et al.* (2008) em 77 estudos realizados sobre divulgação ambiental, no período de 1997 a 2007, mostra que há uma concentração de pesquisas realizadas no Reino Unido, nos Estados Unidos, no Canadá, na Austrália e na Nova Zelândia. No Brasil, ainda há muita carência em pesquisas nessa área.

O estudo também concluiu que os tipos de pesquisa mais utilizados no tema da divulgação ambiental são: trabalhos teóricos (10) e empíricos (67). Estes contemplam as categorias estudos de casos ou múltiplos casos (11), *survey* (54) e experimentos (2).

Quanto aos pesquisadores e o número de publicações no período destacam-se Patten e Deegan, ver Tabela 9:

**Tabela 9: Pesquisadores e publicações sobre divulgação ambiental, 1997-2007**

<b>Autores</b>	<b>Número de Publicações</b>
Denis Patten	6
Craig Deegan	5
Rob Gray	4
Carol Adams, Denis Cormier, Geoffrey Frost, K.E. Hughes II, Markus Milne, Michaela Rankin e Michel Magman	3
Chris Van Staden, David Campbell, David Owen, Donald Sinclair, David Power, Glen Lehman, Jeffrey Unerman, Nola Buhr e Steve Toms	2

Fonte: Elaboração própria, com fundamento em Múrcia *et al.*(2008).

As pesquisas sobre a divulgação ambiental e a Responsabilidade Social Corporativa (RSC) foram ampliadas, nestas quase duas décadas, mas a divulgação ambiental ainda não é obrigatória, no plano de normas internacionais. Também há a carência de um quadro

teórico, semelhante ao financeiro, que permita aos *stakeholders*, de forma positiva, analisar a qualidade da informação fornecida.

Na seção a seguir, sugere-se um quadro teórico para a divulgação ambiental com fundamento no *Financial Accounting Standard Board* (FASB).

#### *2.3.1.1 Fundamentos da Publicação Ambiental*

Cada área do conhecimento tem fundamentos e princípios que, juntamente com o seu objetivo, norteiam as pesquisas e seu aspecto positivo. A Contabilidade, como Ciência Social, abrange em seu quadro conceitual esses elementos filosóficos que norteiam o conhecimento científico, tal como afirmado em Hendriksen e Van Breda (1992).

O conhecimento contábil está estruturado no resultado das pesquisas de dez escolas que sistematizaram o pensamento contábil, e que, em sua maioria, tinham como objetivo principal, em seu quadro conceitual, a obtenção e o fornecimento de informações contábeis a um determinado grupo de *stakeholders* prioritário. Os mais comuns durante esse período de estudo foram: proprietários, acionistas/investidores, credores, gestores públicos e privados e o governo, sob os aspectos legal, fiscal e da gestão.

Para o estudo da divulgação contábil, é essencial a identificação da escola a ser seguida, das teorias pertencentes à escola, do objetivo da Contabilidade na visão teórica e a sua estrutura conceitual. O quadro teórico proposto terá como referência os fundamentos da Escola Norte-Americana, estrutura conceitual do FASB e as normas internacionais de Contabilidade do IASC.

#### *2.3.1.2 As Escolas do Pensamento Contábil e a sua Contribuição à Publicação Contábil*

Trata-se, nesta seção, da relevância das pesquisas nas escolas do pensamento contábil para a elaboração do quadro conceitual e a divulgação contábil. A revisão teórica tem fundamento nas pesquisas de Hendriksen e Van Breda (1992) e Schmidt e Santos (2008).

A Contabilidade, na qualidade de Ciência Social, possui um quadro teórico, com bases rudimentares no surgimento da civilização humana, e o seu arcabouço técnico com o

crescimento do comércio, o surgimento das primeiras corporações na Itália do século X, as grandes navegações e a Revolução Industrial (Hendriksen e Van Breda, 1992).

O aperfeiçoamento e o crescimento da Contabilidade foram a consequência natural das necessidades ensejadas pelo advento do capitalismo, nos séculos XII e XIII. O processo de produção na sociedade capitalista promoveu a acumulação de capital, alterando as relações de trabalho, do homem, que deixou de ser escravo para ser assalariado e gerando renda para a população.

Logo, pode-se afirmar que, após o período do início da civilização humana (Antiguidade), é na Renascença (fim do período Medieval – entre 1202 d.C.-1494 d.C.), com o ‘Renascimento’ das letras e das artes, das antigas ideias, escolas, filosofias e até do próprio comércio presente na Europa Ocidental, que a Contabilidade foi criada para ter a forma como é conhecida atualmente. Partindo dos aspectos empíricos, no século XV surgiu a primeira escola do pensamento contábil denominada Escola Contista (Hendriksen e Van Breda, 1992; Schmidt e Santos, 2008).

À medida que o homem, a sociedade, as atividades econômicas e a tecnologia evoluíram, as pesquisas contábeis também avançaram. Novas elaborações teóricas e científicas surgiram e foram retratadas nas diversas e sucessivas escolas do pensamento contábil.

Atualmente, a Contabilidade possui dez escolas do pensamento contábil. A Itália tem uma vasta contribuição na pesquisa contábil, participando com sete escolas. A Contista surgiu no século XV e perdurou até o século XVIII. As demais surgiram a partir do século XIX: Administrativa ou Lombarda, Personalista, Veneziana ou Controlista, Matemática, Moderna Escola Italiana – Economia Aziendale e a Escola Patrimonialista (ver Anexo 3).

Cada escola ofereceu uma contribuição fundamental para que a Contabilidade tenha o seu papel de relevância nas entidades e no mercado de capitais, atendendo as diversas partes interessadas. Todas as contribuições convergem para a divulgação contábil.

Além das escolas italianas, três delas contribuíram para a evolução da pesquisa contábil: a Norte-americana, a Neocontista ou Moderna Escola Francesa e a Alemã, conforme Anexo 4.

Até 2001, muitos países adotavam a escola Norte-Americana no seu modelo contábil, e o conjunto de padrões contábeis do FASB preponderava na orientação da Contabilidade Financeira, no plano mundial.

Em março de 2001, no entanto, a *IASC Foundation* foi formada como uma entidade sem fins lucrativos. O *International Accounting Standard Committee* (IASC) assume o importante papel de estabelecer padrões contábeis internacionais buscando uma convergência contábil internacional. O IASC passa por uma reestruturação baseada nas recomendações do relatório '*Recommendations on Shaping IASC for the Future*' e cria, em 1º de abril de 2001, o *International Accounting Standard Board* (IASB), independente e mantido com fundos privados. Este passa, então, a assumir as responsabilidades de estabelecimento de padrões contábeis por meio de *International Accounting Standard* (IAS) ou *International Financial Reporting Standard* (IFRS).

O Comitê torna-se responsável pelo desenvolvimento no interesse público de um só conjunto de padrões de Contabilidade que requerem informações transparentes e comparáveis relacionadas às demonstrações financeiras. Adicionalmente, o Comitê coopera com entidades responsáveis por padrões contábeis locais para atingir a convergência em padrões contábeis em todo o mundo.

Os padrões contábeis do IASB tiveram maior expansão após a falência da empresa Enron, nos Estados Unidos, onde foi constatada uma série de fraudes, principalmente contábeis, e levou o mercado de capitais mundial a uma crise.

Para conter o clima de instabilidade no mercado de capitais e a falta de credibilidade das empresas, o governo dos EUA tomou diversas providências, dentre elas a criação da Lei Sarbanes-Oxley (SOX), em 30.07.2002, aplicada mundialmente nas grandes corporações, visando a garantir a criação de mecanismos de auditoria (controle interno) e segurança (Kolk, 2008).

Atualmente, as empresas de grande porte, no contexto mundial, utilizam para a divulgação financeira, basicamente, a estrutura conceitual do *International Accounting Standard Board* (IASB) e do *Financial Accounting Standard Board* (FASB). Dentre os elementos do escopo, merecem destaque: os objetivos das demonstrações financeiras e as características qualitativas que determinam a utilidade das informações contidas nessas demonstrações (Ernst & Young e FIPECAFI, 2009).

Mesmo que o FASB e o IASB ainda não tenham emitido normas sobre os aspectos sociais e ambientais, a sua base conceitual é aplicável a essas dimensões. A complexidade da publicação dessas informações, assim como as financeiras, está relacionada com a qualidade da informação fornecida e o conflito de interesses da empresa, dos demais *stakeholders* e dos profissionais de Contabilidade, inclusive dos auditores (Riahi-Belkaoui, 2004; FASB, 1980).

Apesar da expansão dos padrões contábeis internacionais e da sua aplicabilidade no Brasil a partir de 2008, o fundamento teórico sobre a estrutura conceitual adotado nesta investigação, sob o aspecto de publicação, é o da Escola Norte-americana.

Laje e Weffort (2009) destacam que, atualmente, a estrutura conceitual das Normas Internacionais de Contabilidade (NIC's) não é considerada uma norma internacional (IAS ou IFRS). A estrutura conceitual do *International Accounting Standard Board* (IASB) exprime os elementos do seu escopo: os objetivos das demonstrações financeiras e as características qualitativas que determinam a utilidade das informações contidas nas demonstrações financeiras.

Há previsão de análise, pelo FASB e o IASB, no processo de convergência, para a elaboração conjunta da estrutura conceitual do IASB (Laje e Weffort, 2009). Então, esta pesquisa adota a estrutura conceitual vigente na Escola Norte-Americana, de acordo com o *Statement of Financial Accounting Concepts* (SFAC) N°.2, do FASB.

### 2.3.1.3 A Estrutura Conceitual da Escola Norte-Americana e a Divulgação Ambiental

Para tratar sobre a estrutura conceitual da Escola Norte-Americana, faz-se necessário conhecer as teorias desta Escola.

Hendriksen e Van Breda (1992) expõem as teorias, classificando-as em: descritiva (positiva) e prescritiva (normativa). A primeira trata sobre o que as entidades realizam empiricamente, e a segunda, o que elas recebem de ordem legal ou fiscal para realizar. De acordo com essa classificação, a publicação ambiental no Brasil, no momento atual, é positivista, porque não há arcabouço legal ou fiscal que obrigue as entidades a realizarem esse tipo de divulgação. A Contabilidade Financeira é prescritiva e registra os fatos contábeis relacionados ao aspecto ambiental das entidades que já são regulamentados por lei, inclusive como passivos ambientais.

Outra classificação adotada é da Teoria como Linguagem, em: sintaxe, semântica e pragmática. A visão sintática tem como objetivo a classificação do objeto em um elemento contábil. Ex. ativo, passivo, patrimônio líquido, receita, despesa etc. Esta classificação pode ser aplicada à Contabilidade da Sustentabilidade/Ambiental.

A visão semântica analisa o objeto contábil em um contexto de entidade pública, privada, terceiro setor etc. Ex. denominação da apuração do resultado positivo em cada tipo de entidade: lucro ou *superávit*. Todas as entidades podem possuir elementos ambientais no seu patrimônio.

E a visão pragmática, que é essencial para esta investigação, porque trata sobre o impacto que a informação contábil tem sobre o tomador de decisão. Ex. o fato da empresa Petrobrás S.A. ter causado acidente ecológico gravíssimo de vazamento de óleo na baía de Guanabara<sup>35</sup>, em 18.01.2000, e o afundamento da plataforma P-36 no dia 20.03.2001, na bacia de Campos (RJ), fizeram com que a mídia tenha dado ampla divulgação e as ONG's ambientais tenham manifestado repúdio público aos crimes ambientais. Esse fato provocou a redução no preço das ações da empresa e ensejou

---

<sup>35</sup> Situada na cidade do Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

expressivo volume de passivo ambiental para seu patrimônio (Bertoli e Ribeiro, 2006). Também causou grande impacto na vida da população que dependia da pesca, na vida marinha e nas aves do *habitat*.

Os graves impactos ambientais afetam a tomada de decisão de acionistas e investidores, e, conseqüentemente, o desempenho financeiro da empresa, porque ocasionam passivos ambientais e afetam a reputação empresarial (Alves e Lima, 2008; Tsoutsoura, 2004; Olsthoorn *et al.*, 2001). Os demais *stakeholders* atuam de forma direta e indireta sobre o patrimônio das entidades na tomada de decisão.

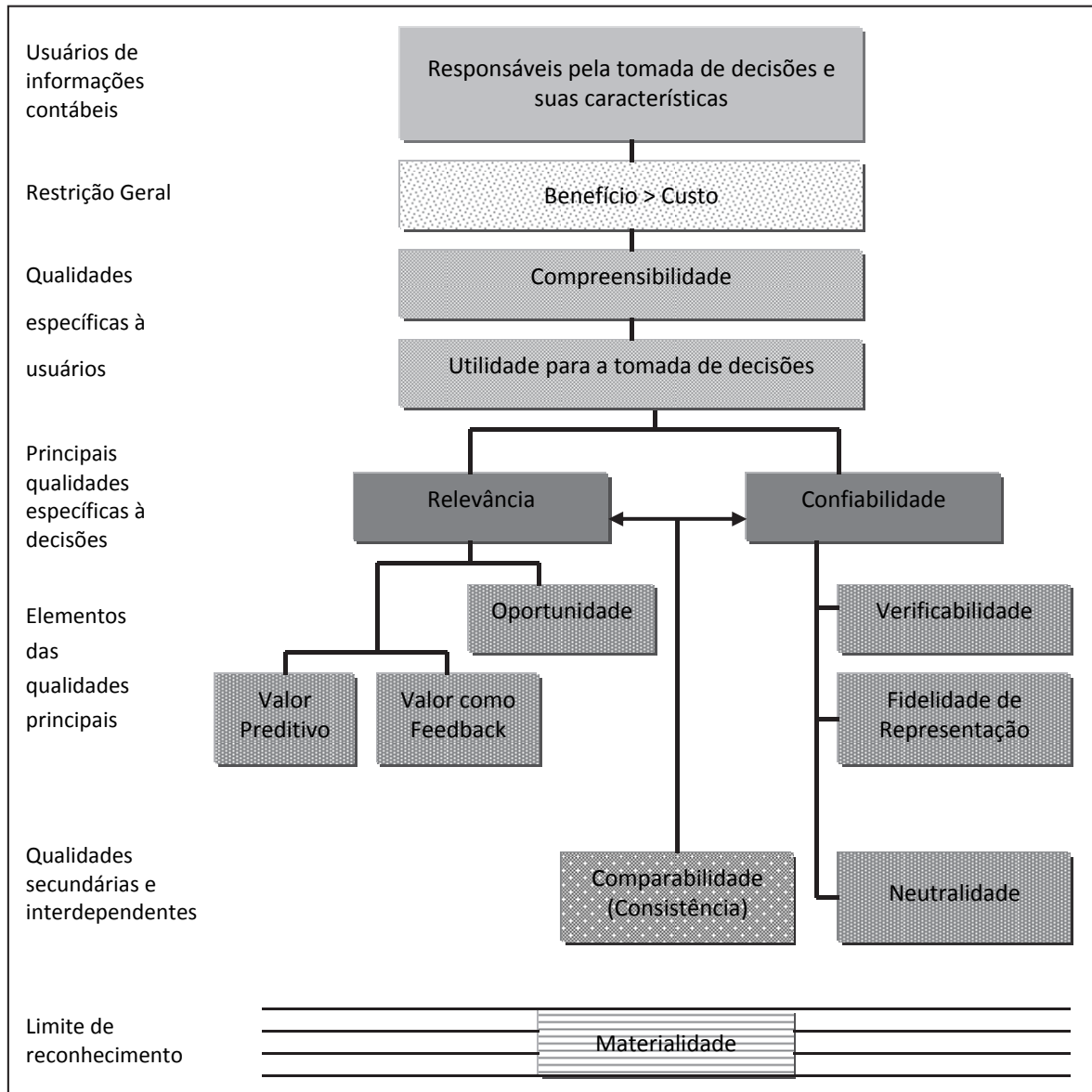
A abordagem pragmática é fundamento para a qualidade da informação contábil, que considera no topo da estrutura a importância do usuário da informação para a divulgação (ver Figura 6). Atualmente, os usuários utilizam informações qualitativas e quantitativas, e estas podem ser do tipo: monetárias e não monetárias, e abrangem as três dimensões da sustentabilidade (Branco e Delgado, 2010; Iudícibus, 2009).

Esta teoria retrata o processo de comunicação da informação contábil. A entidade é o emissor de informação, que através do canal de comunicação (relatório, Internet, jornal, revista etc.) oferece ao receptor (*stakeholders*) o conjunto de informação que subsidia a sua tomada de decisão.

Antes de ser informação, esse elemento foi um dado. Tudo inicia no aspecto positivista de uma transação econômica que se transformou em um lançamento contábil. O lançamento é realizado de forma prescritiva (normativa) e a sua estruturação dá origem as demonstrações contábeis que são usadas pelas partes interessadas. Na Contabilidade da Sustentabilidade/Ambiental os fatos também ocorrem da mesma forma, ainda que muitos não sejam mensurados, registrados e obrigatórios.

Ao disponibilizar as informações para o ambiente externo, a entidade deve considerar o objetivo principal da Contabilidade, que é fornecer informações úteis ao seu amplo conjunto de usuários para a tomada de decisões. Portanto, para as informações serem úteis, devem atender às qualidades expressas pelo FASB (1980), sem as quais não cumprirão tal objetivo, ver Figura 6.

**Figura 6: Hierarquia de qualidades da informação contábil**



Fonte: FASB (1980), Hendriksen e Van Breda (1992)<sup>36</sup>.

Nas orientações da GRI, G3, são citados os princípios da materialidade, comparabilidade, exatidão, periodicidade, confiabilidade e clareza na elaboração do relatório (Ethos, 2006). A Ciência Contábil não utiliza a terminologia princípio, mas qualidade da informação, porque o princípio em Contabilidade é um conceito filosófico que expressa, em conjunto com os postulados e as convenções, a base norteadora do seu objetivo principal. Portanto, apesar da diversidade de terminologia, constata-se que as orientações para a

<sup>36</sup> Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente.



elaboração do relatório estão alinhadas com os aspectos qualitativos indicados no modelo conceitual do FASB, que será demonstrado a seguir.

Em razão da influência que a Escola Norte-Americana recebe dos investidores/acionistas como seus principais usuários, estes são o fundamento do seu objetivo da divulgação de informação contábil. Apesar de o FASB ter foco em *shareholders* e a sustentabilidade em *stakeholders*, a estrutura conceitual da informação é aplicável, porque o objetivo da Contabilidade privilegia informações financeiras e gerenciais de forma abrangente permitindo o processo de comunicação com todas as partes interessadas prioritárias.

Um elemento essencial para a publicação ambiental, que é representado no relatório financeiro, é a relação custo/benefício da obtenção da informação pela entidade e a sua utilização pelo usuário. Este aspecto de restrição é importante nesta investigação, haja vista o fato de que, no setor de energia elétrica no Brasil, há aplicabilidade de uma grande quantidade de indicadores ambientais, e é preciso considerar o custo para a sua obtenção, estruturação e análise. Esta investigação concentra-se nos indicadores de desempenho ambiental, setoriais e sociais relacionados ao meio ambiente e de comunicação com os *stakeholders* prioritários.

Na elaboração da divulgação ambiental, é preciso estabelecer um alinhamento entre o que a entidade reguladora do setor normaliza, o que é relevante para as partes interessadas do setor e o que os organismos nacionais e internacionais querem obter de informação para o acompanhamento da sustentabilidade. Assim, pode ser definida uma forma de publicação com uma terminologia compreensível para todas as partes interessadas.

Essa qualidade específica ao usuário é denominada de compreensibilidade. Para se elaborar uma divulgação, é necessário que se avalie o nível de conhecimento do usuário sobre o tema para se medir o nível da informação a ser fornecida. É importante destacar o fato de que a Contabilidade exige um nível mínimo de conhecimento para a compreensão das informações registradas no relatório, destacadamente as que trazem conceitos contábeis e financeiros (Iudícibus, 2009).

Em razão da diversidade do público que utiliza, o relatório tem um padrão diferenciado do financeiro. O reporte inclui fotos, tabelas e gráficos para tornar a informação mais compreensível. Além disso, minimiza-se a terminologia técnica e o texto é redigido numa linguagem de comunicação de jornalismo.

Outra qualidade importante para o usuário é a utilidade da informação na tomada de decisão. A complexidade do atendimento dessa qualidade concentra-se no fato de a publicação ambiental interessar a um amplo grupo de partes interessadas, considerando que estas possuem níveis de instrução diferenciados, atuam em diversas áreas do conhecimento, vivem em culturas distintas e tomam decisões sobre fatos econômicos que mudam constantemente, inclusive em composição de variáveis (Kaptein e Tulder, 1974).

Então, a Contabilidade Financeira utiliza a Teoria do Utilitarismo, segundo a qual se define um usuário principal e se publica de acordo com sua necessidade informacional. Quanto aos demais usuários, devem adaptar as informações divulgadas, suscitando um novo conjunto de informações para alcançarem os seus objetivos (Hendriksen e Van Breda, 1992). No Relatório Ambiental, o grupo de partes interessadas prioritárias é mais amplo.

A parte interessada só obtém a informação porque esta é essencial para que a sua tomada de decisão alcance o melhor resultado esperado. Portanto, três qualidades devem integrar esta informação para a tomada de decisão (Iudícibus, 2009; Ethos, 2006; Hendriksen e Van Breda, 1992; FASB, 1980), conforme se registra na sequência.

- i. **Relevância** – informação relevante é aquela capaz de influenciar decisivamente na tomada de decisão. A informação pode ser pertinente de pelo menos três maneiras – afetando as metas, a compreensão, e as decisões. A informação relevante deve possuir três características, segundo o valor preditivo, o valor como *feedback* e a oportunidade. A primeira, diz respeito à capacidade da informação prover o gestor de perspectivas de resultados futuros a partir do uso de informações geradas por eventos passados ou presentes; a segunda tem a capacidade de monitorar para permitir a

realização de ajustes; e a última, trata sobre a importância de a informação estar em poder dos tomadores de decisão no tempo certo, sem que perca sua capacidade de influenciar a decisão.

Nesses aspectos, a informação sobre os indicadores ambientais contribui para a elaboração de metas, ajuste no planejamento sobre meio ambiente, e na gestão de recursos e impactos ambientais.

- ii. **Confiabilidade** – a confiabilidade da informação está basicamente relacionada a três aspectos – fidelidade de representação, verificabilidade e neutralidade. A fidelidade de representação significa que a informação deve expressar fielmente os fatos econômicos representados contabilmente. A verificabilidade da informação refere-se à ausência de viés pessoal, que esta seja íntegra e confiável, e independentemente de quem a forneça. A neutralidade determina que se deva registrar o fato contábil da forma como ocorreu. A informação deve ser mostrada independente de o aspecto ser favorável ou desfavorável ao patrimônio. Esse é um ponto bastante crítico na divulgação socioambiental, pois as empresas omitem divulgações sobre aspectos desfavoráveis.

Essa qualidade é muito importante na divulgação ambiental, pois, não sendo obrigatória, não é auditada. As empresas de grande porte fazem auditoria, de forma voluntária, ou contratam especialistas para emissão de parecer. A GRI possui uma avaliação de nível de aderência das orientações à elaboração do relatório. A empresa pode fazer a autodeclaração e, para dar maior confiabilidade, pedir parecer da GRI.

- iii. **Comparabilidade** – há uma qualidade que é interdependente com a relevância e a confiabilidade, e que é muito importante na tomada de decisões – é a comparabilidade. Permite aos usuários identificar semelhanças e diferenças entre dois conjuntos de fenômenos econômicos; para tanto, é necessário que haja uniformidade dos procedimentos contábeis entre as

empresas, permitindo comparabilidade intraempresarial (avaliação da própria empresa no transcurso do tempo) e interempresarial (comparabilidade entre empresas do mesmo setor e de setores diferentes).

A comparabilidade é necessária para a avaliação de desempenho da organização no aspecto da sustentabilidade. Os *stakeholders* precisam comparar as informações sobre o atual desempenho econômico, ambiental e social da organização com o anterior, com seus objetivos e com o desempenho de outras organizações.

A consistência está diretamente relacionada à comparabilidade. Essa qualidade permite às partes internas e externas comparar o desempenho e avaliar progressos como parte das atividades de classificação, decisões de investimento, programas de defesa de direitos ou conscientização, entre outras. A manutenção da consistência nos métodos utilizados para os cálculos de dados, no *layout* do relatório e na explicação dos métodos e hipóteses usados na preparação das informações, facilita a comparabilidade ao longo do tempo. Também é importante evidenciar dados absolutos e proporcionais que favoreçam a comparabilidade.

Todas essas qualidades da informação e a necessidade da parte interessada têm um limite de reconhecimento diretamente vinculado à restrição geral, que é a materialidade. A materialidade é representada por todo e qualquer aspecto que venha afetar a tomada de decisão, inclusive o aspecto material (valor monetário) da transação.

A materialidade é a origem de um tema ou indicador se tornar importante para ser relatado. Portanto, cada empresa identifica o grau de relevância de cada indicador para a sua gestão de sustentabilidade e para a divulgação no relatório.

As informações no relatório socioambiental devem abranger temas e indicadores que reflitam os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização ou possam influenciar de forma substancial as avaliações e decisões dos *stakeholders*, cobrindo em sua base de elaboração as qualidades da informação a ser divulgada.

Para determinar se uma informação é relevante, “deve-se utilizar uma combinação de fatores internos e externos, entre os quais a missão geral e a estratégia competitiva da organização, preocupações expressas diretamente pelos *stakeholders*, expectativas sociais mais amplas e o raio de influência da organização sobre entidades tanto a cadeia de suprimentos quanto os clientes. As avaliações de materialidade também deverão levar em conta as expectativas básicas expressas em normas e acordos internacionais que a organização deve cumprir.” (Ethos, 2006: 9).

A análise da estrutura conceitual da Escola Norte-Americana retrata que os conceitos adotados na Contabilidade Financeira são aplicáveis à divulgação das informações ambientais.

As normas *International Accounting Standards* (IAS) 36, 37 e 38 aprovadas pelo IASC Board, em 1998, também são compatíveis com a divulgação de elementos contábeis ambientais. O IAS 36, que trata sobre *impairment* de ativos, permite o reconhecimento da obsolescência em companhias de tecnologia e está associado aos ativos intangíveis como revogação de contrato. O IAS 37 abrange provisões, passivos contingentes e ativos contingentes, e favorece a divulgação de provisões para passivos e encargos ambientais que representam uma resposta da empresa a um possível risco; e notas anexas às demonstrações financeiras em que a empresa deverá divulgar as informações relacionadas aos fatos ambientais. O IAS 38 trata sobre ativos intangíveis e permite a divulgação de *impairment* decorrente de acidentes ambientais e custo de ativos intangíveis referentes a ativos ambientais. Ex. pesquisa e desenvolvimento (Sarmiento *et al.*, 2005).

Visando à realização da divulgação compatível com a necessidade das partes interessadas, são trazidas a seguir quatro questões que são tema de debates empíricos nas conferências e seminários sobre RSE e desenvolvimento sustentável, e em estudos acadêmicos.

- i. O Relatório Ambiental deve ser tratado como uma forma da divulgação obrigatória ou voluntária?

- ii. O que dever ser publicado no Relatório Ambiental?
- iii. Com que finalidade a empresa deve publicar as suas informações ambientais?
- iv. Para quem a empresa publica o seu Relatório Ambiental?

Ainda não há consenso sobre tais questões, tanto no âmbito empresarial quanto acadêmico, tal como pensam González, 2010; Guidry e Patten, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Sarkis *et al.*, 2010; Hossain e Hammami, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Bravo *et al.*, 2008; Brown e Hillegeist, 2007; Brammer e Pavelin, 2006.

A seguir, trata-se sobre esses quatro temas, visando a sintetizar o contexto.

### **2.3.2 Relatório Ambiental: Publicação Obrigatória ou Voluntária**

O relatório anual é o maior canal de comunicação entre as empresas e os *stakeholders* e inclui informação sobre os aspectos ambientais das operações das empresas (Gibson e O'Donovan, 2007).

A divulgação das informações ambientais em relatório é tratada de forma distinta nos diversos países. A divulgação da informação ambiental nas entidades pode ocorrer de forma obrigatória ou voluntária, ver Anexo 5 (Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Simnett *et al.*, 2009).

O conjunto de informações ambientais publicadas abrange as compulsórias, exigidas por leis e regulamentos, e as voluntárias, baseadas em diretrizes e recomendações (Rover *et al.*, 2009; Cormier e Magnan, 2003). Isto evidencia que está ocorrendo mudança de paradigma quanto aos direcionadores estratégicos e fundamentos filosóficos das práticas de gestão ambiental das empresas (Jose e Lee, 2007).

A divulgação voluntária é uma forma de remover assimetria de informação entre os agentes externos e internos da empresa, principalmente agentes da comunidade de investimentos. A ausência de informações sobre o desempenho ambiental pode levar os investidores a não investirem na empresa (Cormier e Magnan, 2003). Nesse sentido, a

divulgação ambiental voluntária pode ser vista como tentativa por parte das empresas para reduzir os riscos de informação (e seus custos associados) enfrentados pelos potenciais e reais investidores (Brammer e Pavelin, 2006).

Os resultados das pesquisas sugerem que as publicações ambientais voluntárias se tornam populares entre as empresas (Jose e Lee, 2007).

No Brasil houve um crescimento na divulgação do relatório com orientações GRI. O número de publicações também teve aumento no Canadá, mas nos Estados Unidos houve redução, destacadamente entre 2002-2005. As empresas da Europa Ocidental e do Japão publicam mais do que as americanas. Também houve aumento na publicação de relatórios de sustentabilidade em Portugal e na Espanha (Brown *et al.*, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Sarmiento e Durão, 2009; Bolívar, 2009; Jose e Lee, 2007).

Apesar da falta de obrigatoriedade da publicação ambiental no Brasil, existem recomendações em vários níveis de governo e entidades, como o Parecer de Orientação N°. 15/87, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e a Resolução N°. 1.003/04, do Conselho Federal de Contabilidade, que aprovou a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica N°. 15 (CVM, 1987; CFC, 2004).

Além disso, a legislação ambiental no Brasil, após a Eco-92, não só aumentou, como se consolidou. Veja-se.

- i. na política de recursos hídricos, a publicação das Leis N°. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e N°. 9.984, de 17 de julho de 2000 (Brasil, 1997b; Brasil, 2000c);
- ii. os crimes ambientais passaram a ser regulamentados penal e administrativamente pela Lei N°. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998b); e
- iii. a Política Nacional do Meio Ambiente foi criada pela Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e alterada e consolidada pela Lei N°. 10.165/2000 (Brasil, 1981).

Independentemente do aspecto legal, as empresas incorporam na sua divulgação a questão ambiental, pois a Contabilidade Ambiental é um instrumento para o emprego e o compartilhamento das informações contábeis que subsidiam a eficiência no uso de recurso, a redução de impactos e riscos ambientais e gastos com a preservação ambiental (Schaltegger e Burritti, 2009).

Mesmo tendo a Contabilidade Ambiental um enfoque estratégico para o fornecimento de informações ambientais para as empresas, seu uso ainda não está difundido. No Brasil, o relatório de informações ambientais, na maioria das organizações, não é elaborado pela área contábil, mas nas áreas de comunicação, *marketing* e/ ou responsabilidade social.

A área de Contabilidade, no entanto, como responsável pela gestão do sistema de informação, que registra todas as transações ocorridas na empresa, é essencial para a sua elaboração, tanto sob o aspecto descritivo como quantitativo. O contador tem papel importante na preparação, na comunicação e na disseminação da informação ambiental (Jones, 2010).

A Contabilidade como sistema de informação corporativa abrange diferentes funções de uma empresa, e fornece informações: para partes interessadas acerca do desempenho da empresa; gestores, subsidiando tomadas de decisões, inclusive sobre custos ambientais; registro de memória corporativa e acompanhamento, monitoramento e projeção da história de continuidade da empresa (passado, presente, futuro) (Schaltegger e Burritti, 2009).

A divulgação ambiental, ainda que voluntária, pode ser auditada por auditores independentes para oferecer credibilidade às partes interessadas. A confiabilidade serve como mecanismo de controle útil, que reforça a credibilidade das informações divulgadas, e facilita maior confiança do usuário na informação (Simnett *et al.*, 2009).

A confiabilidade é um tema polêmico na publicação ambiental das empresas por se tratar de uma publicação voluntária (Simnett *et al.*, 2009; Oliveira, 2005; Rover *et al.*, 2005; Hendriksen e Van Breda, 1992). Simnett *et al.* (2009) defendem como critério de confiabilidade a auditoria profissional.



A maioria das grandes empresas realiza a auditoria ambiental interna para avaliar o seu desempenho, por meio do acompanhamento dos seus objetivos e metas. A auditoria ambiental externa é realizada em um número menor, mesmo nas grandes empresas, mas já significativo (Jose e Lee, 2007).

Como a auditoria de relatórios de sustentabilidade não é regulamentada, as companhias utilizam empresas de gestão ambiental para obter certificação, em virtude do custo dos honorários cobrados pelos auditores (Simnett *et al.*, 2009).

A KPMG (2011, 2005) realizou pesquisas em 1993, 1996, 1999, 2002, 2005 e 2011. A investigação de 2002 revelou a elevação no número de relatórios com certificações e normas de garantia externa, refletindo a demanda do público por informações confiáveis e credíveis; no entanto, em 2005, se constatou a introdução de normas de garantia, em meio à discussão contínua e aos debates sobre o valor da independência, em especial para os usuários dos relatórios de Responsabilidade Corporativa. Em 2011, a análise destaca as empresas, na contextura mundial, que lideram o grupo em qualidade da comunicação e no grau de maturidade de processos, uso de banco de dados e confiabilidade para *stakeholders*.

Atualmente, dois padrões globais – ISAE 3000 e AA1000 – orientam o trabalho dos especialistas que emitem parecer sobre os relatórios de Responsabilidade Corporativa. Também foram introduzidos padrões nacionais na Austrália, Alemanha, Japão, Suécia e Holanda (KPMG, 2005).

A *International Standard Assurance Engagements* (ISAE 3000), introduzida pelo *International Auditing and Accounting Standards Board* (IAASB) da *International Federation of Accountants* (IFAC)<sup>37</sup>, em dezembro de 2003, é uma norma genérica para a prestação de garantia, excluindo informação financeira, a ser usada por empresas de Contabilidade para todas as declarações emitidas após 1º de janeiro de 2005.

---

<sup>37</sup> IFAC é o órgão responsável pela emissão normas internacionais de auditoria e Contabilidade para a profissão contábil.

A AA1000 *Assurance Standard* (AA1000AS)<sup>38</sup> foi lançada pela *AccountAbility*<sup>39</sup> em março 2003. A norma é destinada a analisar a divulgação de uma organização e seu desempenho, com base nos princípios da materialidade, da integridade e da capacidade de resposta, adotados pela GRI para que as informações divulgadas nos relatórios satisfaçam as necessidades e as expectativas dos usuários.

Em AA1000AS, o engajamento das partes interessadas integra o processo de garantia, que em grande parte é centrado na base dos processos de uma organização para gerir o financeiro, o social e os impactos ambientais. Na prática, ainda não há uma declaração uniforme de confiabilidade elaborada pelos profissionais que utilizam essas normas (KPMG, 2005).

Embora seja encorajador ver que as empresas estão utilizando auditorias externas para estabelecer a credibilidade do seu compromisso com as práticas de gestão ambiental, ainda persistem vários problemas. Ainda não existem organismos que regulamentem a auditoria ambiental, como ocorre com a auditoria financeira.

Além disso, enquanto os resultados das auditorias financeiras são obrigatoriamente publicados nos relatórios financeiros, os que resultam de auditorias ambientais são voluntários. Em alguns relatórios de sustentabilidade, há a afirmação de que a empresa realiza auditoria externa; no entanto, não há o parecer de auditores externos, nem a indicação sobre a entidade que realizou a auditoria (Jose e Lee, 2007). Ainda há que se avançar na confiabilidade dos relatórios de sustentabilidade em decorrência deste aspecto.

Há também a perspectiva de incremento, no futuro, das certificações ambientais da série ISO 14000 e *European Union's Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS), consideradas os tipos mais comuns de certificação ambiental, segundo Jose e Lee (2007).

---

<sup>38</sup> AA1000 – *AccountAbility's principles*.

<sup>39</sup> Instituto internacional de profissionais dedicados à promoção da coesão social, ética e responsabilidade global da organização.

Em decorrência da proliferação de padrões, torna-se confusa a identificação do seu campo de aplicação e escopo. Isso confunde gestores e demais partes interessadas, possivelmente levando ao ceticismo e à indiferença. Portanto, é relevante utilizar uma tipologia para comparar e classificar padrões de prestação de contas. Rasche e Esser (2006) sugerem um modelo com cinco dimensões que fornecem critérios para a classificação, conforme o Quadro 5.

A primeira dimensão revela a natureza dos padrões em desempenho, certificação e processos.

Os padrões de desempenho definem o que uma organização deve ou não fazer, como, por exemplo, não atuar em área de preservação ambiental sem prévia autorização do órgão competente.

Os padrões de certificação estabelecem um sistema que permite a conformidade de regras predefinidas, visando à confiabilidade, à uniformidade e à comparabilidade das informações.

E os padrões de processo descrevem os procedimentos que as organizações devem colocar em prática para gerir os seus esforços de prestação de contas de forma eficaz. As normas podem possuir mais do que uma característica de cada vez.

**Quadro 5: Dimensões para classificar a existência de padrões contábeis**

Natureza	Aplicação	Foco	Abrangência	Escopo
Desempenho	Econômico	Contábil	Global	Geral
Certificação	Social	Auditoria	Regional	Indústria
Processo	Ambiental	Relatório	Local	Firma

Fonte: Rasche e Esser (2006:4).

Outra dimensão importante é o campo de aplicação, adotando a gestão com fundamento no *triple bottom line*. Os padrões de prestação de contas afetam diretamente o relacionamento com *stakeholders*, como a ISO 9000 (clientes e fornecedores), OHSAS 18.000 (empregados), SA 8000 (empregados, fornecedores, governo, sociedade e consumidores) e ISO 14.000 (governo, sociedade e consumidores). Os padrões são

compatíveis com as dimensões econômica (ISO 9000), social (SA 8000) e ambiental (ISO 14.001) (Gavronski *et al.*, 2008; Rasche e Esser, 2006; Dias-Sardinha e Reijnders, 2005).

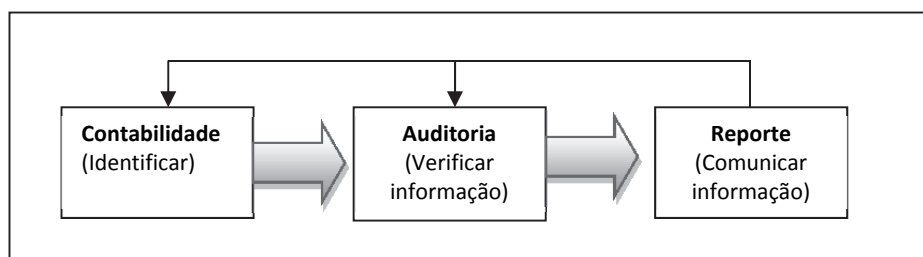
Quanto ao foco, a maioria dos padrões inclui a Contabilidade em decorrência do fornecimento de informações para a divulgação. As empresas também utilizam mecanismos de auditoria, ou certificação, que assegurem para as partes interessadas a validade das informações (Ex. Indicadores GRI) publicadas no relatório.

A quarta dimensão analisa a abrangência geográfica do padrão, que pode ser aplicado global, regional ou nacionalmente. A maioria dos padrões é projetada para tratar de questões no plano global, o que favorece a transparência e a comparabilidade. Os padrões regionais e locais tratam das questões de forma específica e consideram os aspectos sociais, econômicos e culturais.

Finalmente, a quinta dimensão, que examina o âmbito das normas. A maioria das normas atende a todas as entidades e são consideradas genéricas, no entanto, algumas normas são específicas para determinado tipo de indústria (Ex. impactos ambientais – energia, celulose, química). Além disso, algumas empresas têm as próprias normas e exigem certificação de conformidade junto às subsidiárias e aos fornecedores.

A Figura 7 encerra três etapas essenciais do processo de prestação de contas organizacional no contexto social e ético. A primeira, a Contabilidade, que reflete a necessidade de identificar questões relevantes e determina o escopo da prestação de contas com ações relacionadas no início do processo. A etapa da Contabilidade também permite que os indicadores definam o desempenho de metas para a organização.

**Figura 7: Processo que promove a responsabilidade social e ética**



Fonte: Rasche e Esser (2006:3).

A segunda, denominada Auditoria, pode ser definida como o processo externo ou interno de verificação do conteúdo e da qualidade da prestação de contas relacionada com a informação confiável para as partes interessadas. A Auditoria também pode implicar em tomar medidas corretivas referentes aos impactos ambientais.

E os relatórios incluem todas as práticas realizadas para se comunicar e medir o impacto da prestação de contas relacionado com ações para obter *feedback* das partes interessadas e, conseqüentemente, melhorar as práticas de Contabilidade e Auditoria.

Contabilidade, Auditoria e relatórios são valiosas etapas do gerenciamento de informações, obrigatórias ou voluntárias, para fornecer informação útil e confiável para os tomadores de decisão.

A diversidade da forma como é tratada a divulgação ambiental, mundialmente, favorece múltiplas estruturas de elaboração do relatório e permite que se publique um conjunto abrangente ou restrito de informações (Cormier e Magnan, 2003). Esse aspecto dificulta a comparabilidade da informação na empresa e entre setores (Castro, 2008; Calixto *et al.*, 2007; Brammer e Pavellin, 2006; Rasche e Esser, 2006; KPMG, 2005; Oliveira, 2005).

A divulgação voluntária nos relatórios anuais depende da motivação gerencial, da cultura, do sistema jurídico e do enquadramento institucional do país onde as empresas atuam (Hossain e Hammami, 2009).

Considero que a divulgação obrigatória e voluntária podem ser realizadas de forma conjunta e não excludente. A divulgação voluntária cria uma cultura empresarial de sustentabilidade, mas dependendo da cultura do lugar onde está instalada a empresa, a legislação e a normalização também pode ser um elemento importante para essa construção, conforme Carrol (1991).

O Brasil é um país em que prepondera o aspecto legal, mas a partir da década de 1990 com a expansão das ONG's ambientais e o trabalho dos institutos IBASE e Ethos observa-se um equilíbrio positivo do obrigatório e voluntário no que tange as ações ambientais, pois a divulgação ainda não é obrigatória.

A divulgação obrigatória aumenta o número de empresas que divulgam, mas acredito que a qualidade da divulgação é influenciada pela cultura organizacional da entidade. É preciso introduzir o motivo da divulgação no *'core business'* da entidade. E, a partir de um processo de evolução, a organização pode sair de um nível filantrópico para um legal, e alcançar um nível estratégico.

A tomada de decisão pelos gestores do que publicar é complexa, porque após a publicidade do relatório as empresas terão que lidar com as consequências positivas e negativas.

No item a seguir procede-se a um exame acerca do que as empresas publicam na dimensão ambiental.

### ***2.3.3 O que Publicar sobre a Dimensão Ambiental***

Para que a informação seja capaz de fornecer subsídios à tomada de decisão e à avaliação dos efeitos ambientais para os grupos interessados, fazem-se necessárias quatro reflexões estratégicas. A primeira trata sobre o que a empresa deve publicar de informações ambientais; a segunda acerca de como a empresa vai estruturar as suas informações ambientais; a terceira trata sobre quando deve divulgar; e, finalmente, a quarta destaca o meio da divulgação e onde deve publicar.

A primeira reflexão exprime grande complexidade e integra a tomada de decisão do gestor de topo, alinhada com o interesse de acionistas e investidores. Afinal, a publicidade de uma informação produz impactos positivos e negativos para o patrimônio da empresa.

Mundialmente, nas informações ambientais do relatório, as empresas costumam relatar a sua política e seus princípios ambientais, o seu relacionamento com as partes interessadas, os aspectos operacionais que se relacionam com o meio ambiente, os programas e os projetos que envolvem colaboradores e a comunidade, e informações solicitadas por órgãos reguladores e divulgação obrigatória por lei (González, 2010; Hossain e Hammami, 2009; García-Sánchez, 2008; Gibson e O'Donovan, 2007; Jose e Lee,

2007; Gallego, 2006; Días-Sardinha e Reijnders, 2005; Holland e Boon Foo, 2003; Moneva e Llana, 2000).

Divulgam também as práticas de controle ambiental: os progressos realizados na consecução das metas e objetivos específicos; o cumprimento de informações em respeito às normas legais; informações históricas, permitindo às partes interessadas o acompanhamento do seu desempenho; esclarecimento sobre divergências entre os valores das metas e o que foi realizado (inclusive, os aspectos afetados pelas leis) e as ações corretivas no transcurso do tempo, com origem no planejamento da gestão ambiental (Jose e Lee, 2007).

Todos os fatos ambientais ocorridos nas entidades são econômicos, apesar de não haver uma regra consensual para mensurá-los, e ensejam fatos e eventos contábeis, os quais devem ser divulgados a todas as partes interessadas visando à transparência e à confiabilidade.

Para isso, o sistema de gestão ambiental deve fornecer informações relativas aos eventos e/ou transações ambientais para os diversos tomadores de decisão, com o grau de detalhamento compatível com o valor e a natureza das transações, e realizado de forma íntegra. Logo, o registro deve ser tempestivo, ou seja, coincidir com o momento da ocorrência do fato gerador, ou no instante em que houver informações adicionais e complementares. Para a divulgação destes registros, deve ser estruturada uma modelagem de publicação adequada, de acordo com a extensão e a natureza das informações a serem prestadas (Hendriksen e Van Breda, 1992).

Neste aspecto, há considerações a serem feitas, caso o objetivo de um gestor seja maximizar o valor de mercado da empresa. Há um ponto em que a informação divulgada agrega valor à empresa, e outro em que a não divulgação da informação reduz o valor (Rover *et al.*, 2009).

Esse é um tema muito polêmico acerca da confiabilidade nas publicações ambientais, destacadamente quando ocorrem crimes ambientais que se tornam públicos em meios de comunicação de fácil acesso (televisão, jornais e revistas), e as partes interessadas

constatam que as empresas não publicaram os passivos ambientais nos seus relatórios, nem em seus *sites*.

Assim como a assimetria produz sérios problemas no fornecimento de informações financeiras (Brown e Hillegeist, 2007), também promove na divulgação ambiental (Rasche e Esser, 2006).

Quanto ao nível da divulgação das práticas do desenvolvimento sustentável em companhias abertas no Brasil, a publicação sobre o impacto ambiental das atividades mostra que as empresas utilizam mais a divulgação narrativa, seguida do tipo quantitativo-monetária e, por último, a quantitativa não monetária (Rover *et al.*, 2009). Na Espanha, Moneva e Llena (2000) constataram que, entre 1992-1994, a divulgação ambiental foi essencialmente narrativa, com uma reduzida *disclosure* quantitativa, e García-Sánchez (2008) comprovou, em 2004, um aumento na informação quantitativa. Na Austrália, Gibson e O'Donovan (2007) observaram aumento na divulgação qualitativa e quantitativa não financeira no período de 1983-2003.

A segunda reflexão refere-se ao aspecto de como divulgar as informações ambientais e identificar quais os melhores métodos a serem aplicados para divulgação.

Hendriksen e Van Breda (1992) descrevem sete métodos de divulgação da informação contábil-financeira, que são: o formato e a disposição das demonstrações formais; a terminologia e apresentações detalhadas; a informação entre parênteses; as notas explicativas; as demonstrações e quadros complementares; os comentários no parecer de auditoria; e a carta do presidente ou do Conselho de Administração.

Os métodos da divulgação para a Contabilidade Financeira são aplicáveis à Contabilidade Ambiental, e, conseqüentemente, ao relatório anual de informações ambientais. Constatam-se nas orientações para a divulgação voluntária ambiental condições para o uso de todos os métodos da divulgação financeira, desde que adaptados aos padrões de publicação.



O aspecto voluntário da divulgação dificulta a comparabilidade das informações em virtude da falta de padrões.

As ONG's e os avanços tecnológicos oferecem soluções inovadoras para resolver o problema da falta de padronização de conteúdo nos relatórios ambientais, bem como a uniformidade no contexto internacional. Certificações externas, como o *International Standards Organization's* (ISO 14001) e a *European Union's Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS), foram introduzidas como uma forma de padronizar as práticas ambientais. Também foram criadas orientações sobre as informações ambientais a serem publicadas. Destacam-se: *Global Reporting Initiative* (GRI), *Coalition for Environmentally Responsible Economics* (CERES), *Public Environmental Reporting Initiative* (PERI) e *International Chamber of Commerce Business Charter for Sustainable Development* (ICC), (Jose e Lee, 2007).

No setor de energia elétrica no Brasil, algumas empresas utilizam a certificação ISO 14.001, as orientações da GRI e da ANEEL, aos princípios do Pacto Global e divulgam o modelo de Balanço Social – IBASE.

Para que a divulgação seja relevante no aspecto da comparabilidade para a tomada de decisão, é preciso que haja consistência no que é publicado e na periodicidade de publicação. Portanto, a entidade não pode fazer uma publicação esporádica das informações ambientais.

A terceira reflexão que trata sobre quando divulgar deve integrar o planejamento da divulgação ambiental. A publicação obrigatória atende prioritariamente os requisitos dos prazos legais e regulamentares.

No aspecto não obrigatório, algumas empresas brasileiras costumam publicar o relatório de sustentabilidade na mesma data do financeiro, enquanto outras o fazem cinco meses depois. “A sincronicidade reforça as relações entre o desempenho financeiro e o desempenho econômico, ambiental e social.” (Ethos, 2006: 39).

As entidades devem definir um ciclo consistente e periódico para produzir um relatório. O ciclo anual é o mais comum, mas algumas organizações preferem relatórios bianuais. É importante considerar a periodicidade da necessidade das partes interessadas no conteúdo do relatório. No setor de energia elétrica no Brasil, a prática é a publicação anual (Simnett *et al.*, 2009).

“A utilidade das informações está intimamente ligada ao fato de o momento de sua divulgação permitir aos *stakeholders* integrá-las eficazmente ao seu processo decisório.” (Ethos, 2006: 17). Portanto, o momento da divulgação se refere tanto à regularidade do relatório como à atualidade dos eventos nele descritos, visando à tomada de decisão das suas partes interessadas.

Além da forma estrutural da publicação das informações ambientais, é necessário definir o suporte material e da divulgação. Trata-se da quarta reflexão. As empresas costumam publicar as informações ambientais em várias modelagens: relatório ambiental específico e relatório que abrange a sustentabilidade ou no informe anual (em conjunto com as demonstrações financeiras) (Simnett *et al.*, 2009; Jose e Lee, 2007).

Simnett *et al.* (2009) consideram que a última forma dificulta a compreensão dos *stakeholders*; no entanto, Rover *et al.* (2005) defendem o argumento de que não se pode separar a Contabilidade Ambiental da Contabilidade Financeira da empresa. No Brasil, as empresas do setor de energia elétrica publicam os três modelos, alinhados com o modelo de gestão.

Quanto à extensão do relatório, não há tamanho definido para esta peça, nem as orientações do padrão GRI definem esse aspecto. O importante é que a entidade tenha aplicado adequadamente as diretrizes e os documentos da estrutura que decidiu utilizar (Ethos, 2006). As empresas procuram adequar os seus relatórios aos seus objetivos em relação à comunicação com as partes interessadas. No setor de energia, pode-se observar um alinhamento por porte, participação em mercado de capitais e tipo de atividade operacional.

No aspecto de suporte da divulgação das informações ambientais, a *Internet* se destaca como ferramenta de baixo custo, rápida e de fácil acesso. As empresas analisam os custos da divulgação.

No Brasil, a *Internet* é muito utilizada pelas companhias abertas para divulgar informação no *webpage* e disponibilizar relatórios (Calixto *et al.*, 2007). A *Internet* permite a disponibilidade de relatórios ambientais de modo mais eficaz, porque a empresa pode divulgar o relatório e várias informações adicionais, e, de acordo com a necessidade de informação de cada *stakeholder* (extensão, modelo e idioma), oferece flexibilidade e acessibilidade para todos os tipos de usuários nos planos nacional e global (Arussi *et al.*, 2009; Bolívar, 2009; Rover *et al.*, 2009; Jose e Lee, 2007).

Além das divulgações em *site*, as empresas utilizam impressão completa e/ou resumida do relatório e suporte digital. Normalmente, imprimem relatórios completos, resumos e *folder* para distribuição em eventos.

#### **2.3.4 Para que Publicar a Informação Ambiental**

Um elemento essencial na divulgação corporativa para evitar conflitos é a gestão ética e comprometida com a transparência. Quando a empresa reúne esses dois elementos transmite confiabilidade ao público externo e comprometimento do público interno, que valoriza a empresa e tem orgulho de nela trabalhar.

O objetivo da publicação também deve considerar os custos, que podem ser havidos como elevados nesses aspectos: os custos de medição, verificação e estruturação dos dados; coordenação do trabalho; modelagem e trabalho gráfico do relatório; publicação da informação ambiental; as perdas de critério estratégico associadas a assumir compromissos públicos para verificações no futuro de ações e/ou desempenho. As decisões empresariais relativas ao fornecimento e à qualidade das divulgações ambientais voluntárias podem depender de várias empresas e das características das indústrias que influenciam os custos e benefícios relativos da divulgação de tais informações (Brammer e Pavelin, 2006).

Os autores destacam que os custos e os benefícios estão associados com a pressão dos agentes externos, tais como: legisladores, reguladores, comunidade e grupos de pressão ambientais, consumidores e investidores socialmente responsáveis. A vulnerabilidade da empresa é determinada pelo seu tamanho, a visibilidade na mídia, o seu desempenho ambiental, as suas características de propriedade, a estrutura de governança e a disponibilidade de recursos.

As empresas produzem os seus relatórios voluntariamente por diversas razões. Uma delas é revelar o comprometimento organizacional, a gestão de riscos e a intenção de formar uma reputação corporativa. A confiabilidade desempenha papel importante neste processo (Hossain e Hammami, 2009; Simnett *et al.*, 2009).

Kolk (2010) destaca como razões para divulgar o relatório: o acompanhamento do desempenho com metas; a facilidade da implementação da estratégia ambiental; a promoção de maior conscientização das grandes questões ambientais em toda a organização; a capacidade de transmitir claramente a mensagem corporativa, interna e externamente; a melhoria na credibilidade, em decorrência do aumento de transparência; a comunicação das ações e das normas; a licença para operar; os benefícios de reputação, a identificação na redução de custos; o aumento da eficiência e a oportunidade de desenvolvimento de negócios; e o reforço moral junto ao corpo funcional.

Quando os preceitos éticos se encontram ausentes a gestão, surgem vieses incompatíveis com os elementos e as qualidades da informação para a divulgação. Isso pode levar a empresa a uma motivação para publicar, que pode lhe trazer sérios problemas de imagem e financeiros (passivos ambientais), Ahmad *et al.* (2003) destacam quatro motivos:

- i. reduzir a lacuna de legitimidade causada pela falta de desempenho por parte da organização na comunicação com os públicos relevantes sobre como a organização tem realizado mudanças ambientais;

- ii. mudar a percepção da imagem da organização, mas não necessariamente o seu comportamento real. Por exemplo, a empresa pode ter uma prática de não eliminação de resíduos indesejáveis, mas pode mostrar imagens de trabalho com meio ambiente limpo;
- iii. desviar a atenção das preocupações do público por meio de imagens emotivas. Como exemplo, a empresa que polui o ambiente como consequência de processos produtivos pode divulgar informações sobre um programa de reciclagem; e
- iv. As informações ambientais da publicação voluntária são para alterar a expectativa do seu desempenho quando a empresa percebe que os públicos relevantes têm expectativas irreais do seu desempenho social e ambiental.

Kolk (2010) também considera razões para as empresas não realizarem a divulgação: dúvidas sobre as vantagens que a publicação traria para a organização; os concorrentes não publicam o relatório; os clientes (e o público em geral) não estão interessados nele, e não enseja aumento das vendas; a empresa já tem uma boa reputação por sua atuação ambiental; há muitas outras formas de comunicação sobre as questões ambientais; a divulgação é muito cara; há dificuldade na obtenção de dados consistentes de todas as operações e de selecionar indicadores corretos; a divulgação pode prejudicar a reputação da empresa; ter implicações legais ou atrair a atenção indesejada de organizações ambientais.

Antes de propagarem suas informações ambientais, as empresas precisam identificar os *stakeholders* prioritários para definir a linguagem e o processo de comunicação a ser adotado no Relatório Ambiental e quais os seus interesses no que tange ao fornecimento de informação.

Segundo Guidry e Patten (2010), seu estudo não encontrou, em média, nenhuma reação do mercado significativa para o anúncio da liberação dos relatórios de sustentabilidade. Verificou-se, no entanto, que as empresas com os relatórios da mais alta qualidade demonstraram reação de mercado significativamente mais positivas do que as empresas

com emissão de relatórios de qualidade inferior. Logo, o objetivo da publicação deve estar alinhado aos termos do relatório.

### **2.3.5 Para quem Publicar Informações Ambientais**

Na abordagem de desenvolvimento sustentável, a intervenção das partes interessadas é essencial para a sua expansão. Os *stakeholders*, dependendo da cultura empresarial do país, têm influência sobre as atividades das corporações.

Considerando a abordagem financeira da divulgação, o governo, os acionistas/investidores e os gestores são os principais *stakeholders* das informações contábeis. A seguir, podem ser citados fornecedores, instituições financeiras e fornecedores de recursos em geral, no entanto, seguindo um enfoque social-empresarial, existem outros grupos de interesses, como a sociedade, a comunidade e as entidades do Terceiro Setor (Atkinson *et al.*, 1997; Hendriksen e Van Breda, 1992).

No que se refere à publicação das informações das empresas, o grupo de partes interessadas é ainda mais abrangente – acionistas/investidores, clientes/consumidores, empregados, comunidade/sociedade, gestores, fornecedores, governo, reguladores e ONG's (Sarkis *et al.*, 2010).

A adaptação das empresas em relação às práticas ambientais exigidas pelos *stakeholders* se reflete na gestão, e também na forma como divulgam sua interação com o meio ambiente. Assim, percebe-se que se tornou constante a busca por maior divulgação, *accountability*, boas práticas de governança corporativa e comportamento ético por parte das empresas, no que se refere às informações de caráter ambiental (Rover *et al.*, 2009).

A cultura do país onde está instalada a empresa é um aspecto importante para a realização e a divulgação da sustentabilidade. O foco está em ações organizacionais ou satisfação de partes interessadas? Moneva e Llena (2000) e Gray *et al.* (1995) constataram que a cultura do país onde está localizada a empresa *holding* influencia a divulgação ambiental nas suas subsidiárias. Jose e Lee (2007) e Santos e Santos (2006), no

entanto, constataram em estudos com empresas multinacionais listadas na Fortune e sediadas no Brasil, que há uma *disclosure* diferenciada para a *holding* e as subsidiárias.

As empresas, normalmente, se instalam em outros países por meio de uma nova configuração operacional, do tipo fusão, aquisição etc., e isto afeta as partes interessadas. Há também uma relevância cultural no comportamento humano dos colaboradores, nos relacionamentos com as corporações anteriores acerca de responsabilidades sociais comunitárias e ambientais; dependendo do porte da organização anterior, até responsabilidade regional e global (Simnett *et al.*, 2009; Griffin, 2000).

Além do envolvimento com os *stakeholders* que afeta a gestão ambiental, na reestruturação organizacional, segundo Jose e Lee (2007), privilegiam, principalmente:

- i. a comunidade, por meio de doações para entidades e atividades realizadas no entorno, educação ambiental, parcerias com ONG's ambientais, iniciativas de preservação ecológicas, contribuições para políticas públicas ambientais em parcerias com governos e organizações da comunidade;
- ii. os empregados recebem treinamento sobre educação ambiental e como minimizar os danos ambientais na produção;
- iii. os fornecedores e contratados participam de treinamento de educação ambiental e recebem auditoria ambiental da empresa contratante; e
- iv. os clientes recebem orientações para minimizar os danos ambientais no manuseio de produtos e serviços, sobre o uso da reciclagem e como descartar os resíduos resultantes dos produtos.

Por isso, as empresas tratam nos seus relatórios sobre a necessidade de incluir diferentes partes interessadas no seu *Environmental Management System* (EMS)<sup>40</sup> e as orientações internacionais e nacionais para elaboração de relatórios ambientais solicitam a identificação dos *stakeholders* prioritários.

---

<sup>40</sup> Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Além dos *stakeholders* prioritários, a complexidade da sustentabilidade torna efetiva a colaboração com partes interessadas particularmente críticas, afetadas de forma direta e com elevados impactos da atividade operacional (Berns *et al.*, 2009a).

Na indústria de energia elétrica, considerada um tipo de indústria sensível, a parte interessada mais crítica é a comunidade, diretamente afetada pelas atividades de produção (construção de barragem, beneficiamento de urânio, extração de carvão mineral, descarte de resíduos e ruídos etc.), transporte (instalação de redes em áreas preservadas, indígenas e áreas residenciais) e distribuição (instalação de subestações e descarte de lâmpadas e óleo mineral) de energia. É preciso destacar o fato de que a comunidade na cadeia de valor é o cliente/consumidor (González-Benito e González-Benito, 2006).

Então, os autores destacam que a comunidade deveria ter papel relevante de pressão sobre as empresas do setor, mas no Brasil o contexto não favorece esta conclusão, por dois motivos. Os consumidores não têm uma percepção global da extensão dos impactos ambientais causados por produtores e transportadores de energia, em virtude da extensão territorial do País e da falta de conhecimento sobre o processo produtivo e os seus impactos.

O segundo motivo é que o País ainda não possui concorrência entre distribuidoras de energia para consumidores domésticos. Em alguns estados, o que prepondera é o monopólio realizado por contrato durante a privatização com tarifas de energia definidas pela ANEEL.

Em razão da importância das partes interessadas para o nível da divulgação da informação pelas empresas, esta investigação considera a Teoria dos *Stakeholders* como fundamento para o estudo do modelo conceitual de nível da divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil.



## **2.4 Teoria dos *Stakeholders* e a Interface com a Dimensão Ambiental**

Nesta seção, aportam-se o conceito e a classificação de *stakeholders*; a relação entre os *stakeholders* e a sustentabilidade empresarial, inclusivamente no setor de energia elétrica no Brasil.

A Teoria dos *Stakeholders* fundamenta o modelo conceitual do estudo empírico do capítulo 3, e a análise dos *stakeholders* prioritários na divulgação no Brasil e na Península Ibérica no capítulo 4.

### **2.4.1 Conceito e Classificação de *Stakeholders***

O termo *stakeholder* foi extraído de um memorando interno, do *Stanford Research Institute*, em 1963, referindo-se àqueles grupos sem cujo apoio a organização deixaria de existir. A lista original incluía acionistas, empregados, clientes, fornecedores, financiadores e sociedade (Freeman e Reed, 1983).

O conceito de partes interessadas é essencialmente simples: diz que há outros grupos com os quais a empresa tem responsabilidade, além dos sócios ou acionistas/investidores. São grupos que têm interesse nas atividades da organização (Freeman e Reed, 1983; Sangle e Babu, 2007). Segundo Donaldson e Preston (1995) são pessoas ou grupos com legitimidade de interesses nas atividades da corporação. A dificuldade está na aplicabilidade do conceito.

Em 1977, no Centro de Pesquisa Aplicada, na *Wharton School*, foi desenvolvido o “projeto *stakeholders*”. No plano teórico, foram propostas duas definições de partes interessadas de acordo com uma classificação. Em sentido amplo – qualquer grupo ou pessoa identificável, que pode afetar a realização dos objetivos de uma organização ou que é afetado pela realização dos objetivos de uma organização (grupos de interesse público, grupos de protesto, agências de governos, associações comerciais, concorrentes, sindicatos, bem como os trabalhadores, segmentos de clientes, acionistas, e outros, considerados partes interessadas, neste sentido) (Freeman e Reed, 1983).

A segunda, cobrindo o sentido restrito – qualquer grupo ou pessoa identificável em que a organização é dependente para sua sobrevivência (empregados, segmentos de clientes, fornecedores, agências do governo essenciais, acionistas, determinadas instituições financeiras, e outros que possam ser considerados partes interessadas, no sentido estrito do termo).

Outra classificação para partes interessadas considera o nível de envolvimento com a empresa em três categorias. A primeira, inclui os grupos de interesse primário da empresa – baseado em estrutura, relações econômicas e contratos formais. As relações têm implicações importantes para ambas às partes, que possuem participação na continuidade e na prosperidade da empresa. Enquadram-se nesta categoria aqueles que investem trabalho e capital na empresa (os empregados, os proprietários, os acionistas e os investidores) (Maessen *et al.*, 2007).

A segunda categoria é baseada em relações que tenham sido criadas, não só por meio de acordos, mas também em decorrência da marca ou publicidade. Nessa categoria, a continuidade das relações tem que ser frequentemente restabelecida no transcurso do tempo, e as empresas precisam investir nesta categoria, que inclui os clientes, os parceiros de negócios e os fornecedores.

Finalmente, a terceira categoria, que se encontra a uma distância maior da empresa, tanto pode ter sentimentos ambivalentes em relação à continuidade da empresa, como pode não ter ainda qualquer sentimento relativo a esta. Trata-se de qualquer terceiro com um potencial nível de interesse nas operações ou produtos da empresa, como a comunidade, a sociedade, os concorrentes, os grupos de interesse especial, a mídia, os órgãos de defesa dos consumidores, os ambientalistas, o governo, as agências governamentais, as ONG's, o meio ambiente, os sindicatos, os cidadãos, as associações comerciais e os órgãos reguladores.

Durante a década de 1990, as partes interessadas passaram a exercer papel cada vez mais relevante na sustentabilidade das organizações e a terceira categoria foi ampliada.

Neste estudo, as partes interessadas são classificadas em internas e externas. Dentre as partes interessadas internas, destacam-se os colaboradores (empregados e terceirizados<sup>41</sup>), os gestores e os auditores internos.

As potenciais partes interessadas externas podem incluir dois tipos: primárias e secundárias. As primárias são aquelas que fornecem recursos à empresa e incluem os acionistas/investidores, credores, clientes e fornecedores. As secundárias são capazes de mobilizar a opinião pública a favor ou contra a empresa, tais como: governo, órgãos reguladores, grupos ambientais e mídia (Liu e Anbumozhi, 2009). As partes interessadas secundárias podem não introduzir, diretamente, recursos no patrimônio, mas podem afetá-lo imputando-lhe tributos, passivos e/ou redução nas vendas.

#### **2.4.2 Stakeholders e Sustentabilidade Empresarial**

Para adotarem a sustentabilidade na estratégia da empresa, é necessário que os gestores tenham uma visão clara e coesa do que é a sustentabilidade e de como devem tratar esse assunto em sintonia com a estratégia do negócio. Isto ainda enseja controvérsias, por dificuldade na mensuração (Panayiotou *et al.*, 2009), e desconhecimento sobre como integrar a RSC no '*core business*' (Husted e Allen, 2007).

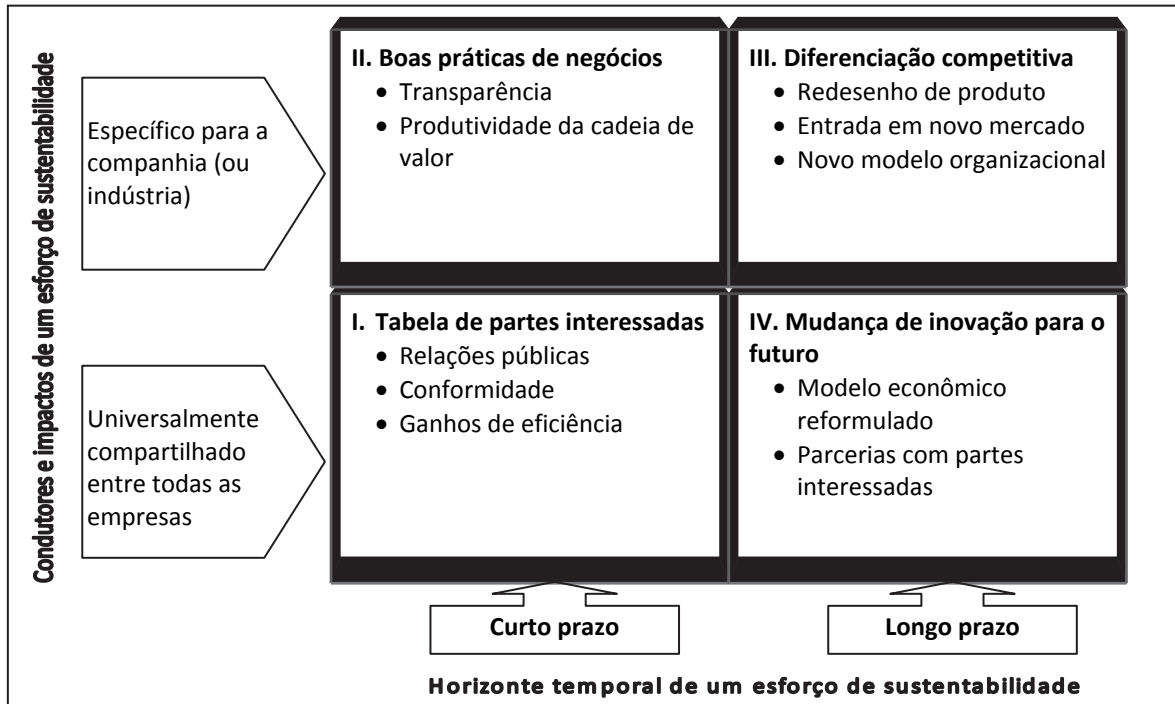
Existem diferentes abordagens da RSE e das estratégias. Husted e Allen (2007) apresentam a RSE tradicional, a estratégia tradicional e RSE estratégica. Analisadas sob cinco dimensões estratégicas: visibilidade, apropriabilidade, voluntarismo, centralidade e proatividade, que mostram a importância da RSE estratégica para o mercado atual.

A matriz da Figura 8 analisa a sustentabilidade por meio de dois aspectos: o horizonte de tempo para o esforço de sustentabilidade e o grau em que os condutores e os impactos de um esforço de sustentabilidade são específicos para uma empresa ou são partilhados de modo mais amplo entre a comunidade empresarial (Berns *et al.*, 2009b).

---

<sup>41</sup> As empresas do setor costumam contratar o serviço de empresas para áreas e atividades específicas: eletricitistas, técnicos em eletrotécnica, construção de redes, podas de árvores, higiene e limpeza etc. Os empregados dessas empresas (contratadas) na empresa contratante (energia elétrica) são denominados terceirizados.

**Figura 8: Estrutura para categorizar os objetivos e alinhar os esforços de sustentabilidade**



Fonte: Berns *et al.* (2009b).

A matriz categoriza os esforços de sustentabilidade em quatro quadrantes. No quadrante em encontram-se as ações de curto prazo com foco na definição das partes interessadas. Muitas destas ações compreende aquelas com menor custo e as exigências regulatórias. Este é um condutor compartilhado por todas as empresas.

No segundo quadrante, são consideradas as ações cujos esforços de sustentabilidade resultam em um bom negócio, porque captam oportunidades singulares ou são capazes de mitigar as ameaças às questões de sustentabilidade na cadeia de valor. Destacam-se no curto prazo as boas práticas de negócios específicas de uma empresa.

No terceiro quadrante, as ações são voltadas para captar vantagens competitivas por meio da sustentabilidade. Esses esforços incluem inovações presentes e de longo prazo, que dificultam a imitação pelos concorrentes e favorecem uma entidade de forma particular.

O quarto quadrante engloba as inovações futuras, que todas as empresas podem se comprometer, desde que formem alianças mais amplas com os agentes externos e

repensem suas estruturas econômicas, pois os retornos só ocorrem em um período mais longo.

Na visão de sustentabilidade, as empresas adotam voluntariamente estratégias ambientais, indo além da conformidade legal. Talvez porque os investimentos ambientais tenham o potencial de melhorar o desempenho dos negócios, e também em virtude da pressão dos *stakeholders*. A falta de envolvimento das partes interessadas pode resultar em baixos níveis de divulgação de informação ambiental (Liu e Anbumozhi, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Sangle e Babu, 2007).

#### **2.4.3 O Poder dos Stakeholders no Setor de Energia Elétrica no Brasil**

De acordo com Carrol (1991), existem dois critérios essenciais na relação das empresas com os *stakeholders*, que incluem a legitimidade e o poder das partes interessadas. Sob a perspectiva da RSE, a legitimidade pode ser mais importante. De uma perspectiva da gestão de eficiência, o poder pode ser de influência central.

A legitimidade refere-se à medida a que um grupo tem um direito justificável a ser reclamado. E o poder dos *stakeholders* está relacionado com a magnitude dos seus investimentos e com o fato de que eles são organizados.

Cada empresa pode identificar os critérios para eleger as suas partes interessadas prioritárias, utilizando como referência a cadeia de valor, o ciclo de vida do seu produto ou as atividades sob o seu controle com a identificação das partes que proveem a entidade com legitimidade (Liu e Anbumozhi, 2009; Sangle e Babu, 2007). Apesar de a legitimidade ser mais aplicada à RSE, as empresas do setor de energia elétrica no Brasil definem os *stakeholders* prioritários no contexto da eficiência.

Os *stakeholders* são identificados com suporte nos seus interesses com a corporação, e a companhia tem interesses correspondentes aos deles (Donaldson e Preston, 1995). Por isso o modelo de *stakeholders* implica uma relação em que a empresa recebe contribuições de todos, e oferece um benefício para todas as partes interessadas prioritárias.

Carrol (1991) sugere que cinco questionamentos devem ser respondidos para que a entidade possa definir o seu relacionamento com as partes interessadas.

- i. Quem são nossos *stakeholders*?
- ii. Quais são seus interesses?
- iii. Quais as oportunidades e os desafios expressos por nossos *stakeholders*?
- iv. Que responsabilidades sociais empresariais nós temos com os nossos parceiros?
- v. Que estratégias, ações ou decisões devemos tomar para melhor lidar com essas responsabilidades?

A identificação do grupo de *stakeholders* é uma pré-condição para que as empresas, por meio de uma metodologia definida, encontrem respostas para os quatro questionamentos finais.

Cada *stakeholder* exerce influência na organização porque tem interesses específicos em relação à sustentabilidade da empresa. De acordo com a análise das organizações, as partes interessadas podem representar fatores restritivos, quando os seus interesses não convergem com os das empresas. Em outros aspectos, assumem posição positiva de troca de recursos (quando os fornecedores realizam parcerias) e como reunião de valor em alianças estratégicas (Tokoro, 2007). Como exemplo de interesses, ver o Quadro 6.

**Quadro 6: Interesses ambientais de partes interessadas**

Partes Interessadas	Interesses
Governo	Preocupação relacionada com o ambiente regional e a economia.
Autoridade reguladora	Conformidade com a regulação.
Acionistas/ Instituições financeiras	Redução dos lucros devido à ocorrência de passivo ambiental.
Empregados	Riscos ocupacionais.
Consumidor (usuário final do produto)	Passivo ambiental decorrente da produção, distribuição e descarte dos produtos/ serviços.
Comunidade	Preocupações relacionadas com recurso local e benefícios.

Fonte: Adaptado de Sangle e Babu (2007).

Os interesses dos *stakeholders* devem estar alinhados com as questões mais relevantes em relação à sustentabilidade nas organizações. Segundo Berns *et al.* (2009b), destacam-se:

- i. a legislação referente à sustentabilidade (67%);
- ii. o aumento da preocupação com as questões de sustentabilidade entre consumidores (58%);
- iii. o aumento do interesse em sustentabilidade entre empregados (56%);
- iv. o ar, a água ou poluição ambiental (51%);
- v. o esgotamento de recursos não renováveis (como o petróleo) com 50% revela-se a principal preocupação da indústria de energia;
- vi. as pressões de licença social para operar um negócio (49%);
- vii. a política de segurança (45%);
- viii. questões de acesso ou o abastecimento de água (43%);
- ix. a alteração global do clima (41%), considerado item crítico para o setor de energia; e
- x. o crescimento populacional totaliza 41%.

Para atuar de forma estratégica, competitiva e sustentável, os gestores terão que considerar o fato de que os recursos para programas ambientais competem diretamente com outros negócios da empresa e são limitados para abranger a grande variedade de questões expressas pelas partes interessadas (Sangle e Babu, 2007).

Rasche e Esser (2006) destacam a importância da *accountability* organizacional, e a definem como a disponibilidade ou a capacidade de uma organização para oferecer uma explicação e/ou uma justificativa às partes interessadas prioritárias para as suas decisões, intenções, atos e omissões quando apropriadamente forem chamados a fazê-lo.

Para que a *accountability* se realize de forma satisfatória, é necessário que a empresa tenha um *feedback* contínuo dos questionamentos feitos por Carrol (1991) e mantenha um canal de comunicação direto com os seus *stakeholders*.

As partes interessadas têm influências distintas e específicas para cada empresa e/ou atividade. O setor de energia elétrica precisa analisar as questões de políticas públicas e buscar compreender como a relação entre uma organização e suas partes interessadas seria alvo de alterações, dada à implantação de determinadas políticas pelos governos (Liu e Anbumozhi, 2009; Freeman e Reed, 1983).

Para uma simulação prática utilizar-se-á uma matriz com a representação das partes interessadas do setor de energia elétrica no Brasil, com a sua característica de atividade regulada e dependente de políticas públicas do Governo Federal, que envolvem decisões nos planos internacional e nacional. Para esta análise, emprega-se uma matriz com duas dimensões, conforme Quadro 7.

**Quadro 7: Matriz de partes interessadas do setor de energia elétrica no Brasil**

<b>Interesse ou participação \ Poder</b>	<b>Formal ou de voto</b>	<b>Econômico</b>	<b>Político</b>
<b>Acionária</b>	Acionistas Diretores Investidores Minoritários		
<b>Econômico</b>	ANEEL Credores Sindicatos	ANEEL Clientes/Consumidores Credores Colaboradores Fornecedores Governo Grupos de consumidores Sindicatos	Governo local Governos Estrangeiros Grupos de consumidores Sindicatos
<b>Influência</b>	ANEEL Governo MME CVM Conselheiros externos	IBAMA, OHSAS 18001 ISO 14001 Meio ambiente Comunidade/Sociedade ONG's Mídia	Governo Comunidade/Sociedade ABRADEE ONG's Mídia

Fonte: Adaptado de Freeman e Reed (1983), ANEEL (2010b) e GRI (2010b).



A primeira dimensão da matriz representa um interesse ou uma participação dos *stakeholders*. Pode ser: *i)* em forma acionária; *ii)* por interesse econômico ou participação de mercado; e *iii)* interesse como um espectador ou influenciador.

A segunda dimensão da matriz representa o poder, que pode se mostrar: *i)* como poder formal ou de voto de acionistas; *ii)* econômico, que tem a capacidade de influenciar em decorrência das decisões de mercado; e *iii)* político, que utiliza o processo político.

Na análise da matriz, considerando o aspecto de poder, pode-se verificar, na coluna 1, que o poder formal ou de voto pode ser exercido por participação acionária de acionistas e investidores, inclusive minoritários, e por interesses estratégicos dos diretores/ presidente.

O interesse econômico pode ser representado por:

- i. contratos formais com a ANEEL, que, como órgão regulador, tem interesse no desempenho econômico das empresas de energia, preservando a viabilidade econômica e financeira dos agentes.
- ii. Os credores que aguardam pagamentos de empréstimos e financiamento no prazo e a contratação de outros investimentos também possuem interesses econômicos no patrimônio da empresa.
- iii. Os sindicatos têm interesses financeiros também nas negociações salariais dos empregados e subcontratados.

A influência dos *stakeholders* no setor elétrico é exercida:

- i. pelo Governo, que coordena as políticas públicas e a política fiscal nas quais as empresas de energia estão em destaque;
- ii. pelo Ministério das Minas e Energia (MME), responsável pela política energética do país;

- iii. pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que tem o poder formal em termos de definição de padrões de divulgação e normas de contabilidade;
- iv. pelos conselheiros externos, que possuem autonomia e conhecimento amplo do mercado, e tornam-se cada vez mais presentes na composição dos conselhos das grandes corporações; e
- v. pela ANEEL, com o poder institucional de regulação.

Quanto ao poder econômico<sup>42</sup>, coluna 2 do Quadro 7, é representado pelo interesse econômico junto à ANEEL, ao governo e aos clientes/consumidores, aos colaboradores e aos fornecedores, que são essenciais para a geração de receita. Também são considerados os grupos de consumidores específicos, credores e sindicatos.

Já os influenciadores são:

- i. o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) cujo descumprimento da normalização pode ensejar passivos ambientais para a empresa;
- ii. a implantação da norma internacional *Occupational Health and Safety* (OHSAS 18001:2007), que é muito relevante para a atividade do setor de energia, uma vez que é possível a ocorrência de acidentes com colaboradores, clientes/consumidores e com a comunidade;
- iii. a norma ISO 14001:1996, que oferece suporte à gestão ambiental;
- iv. o meio ambiente que se torna parte interessada, porque é utilizado como fonte de matéria-prima e recebe diretamente os impactos da atividade econômica, seja pela construção das usinas, das linhas e/ou pela recepção de resíduos tóxicos;

---

<sup>42</sup> Poder econômico: a capacidade de influência, em razão das decisões de mercado (Freeman e Reed, 1983).

- v. a comunidade/sociedade pode ser afetada economicamente quando uma cidade desaparece pela construção de uma hidrelétrica, quando ocorre descarte de resíduo tóxico de forma inadequada (Ex. óleo, carvão, urânio etc.); e
- vi. as ONG's e a mídia, que em conjunto mobilizam a comunidade.

O poder político, na coluna 3 do Quadro 7, é representado pelo interesse econômico do governo local, que pode atrair investimentos de geração de energia. Os consumidores de grande porte possuem poder de negociação com as companhias. E os sindicatos que apoiam plataformas políticas.

A influência no poder político<sup>43</sup> é representada pelo governo, cujo planejamento energético está sujeito à votação. Além disso, a comunidade/sociedade pode usar os recursos legais da Constituição Federal para requerer os seus direitos; e a ABRADÉE, que contribui para o aprimoramento da responsabilidade social e ambiental de forma voluntária. Além disso, as ONG's e a mídia também exercem influência sobre o aspecto ambiental nos momentos de votações de leis.

No setor de energia elétrica no Brasil, são considerados *stakeholders* prioritários, de acordo com a classificação interno e externo: os gestores, os colaboradores, os acionistas/investidores, os clientes/consumidores, o governo e o órgão regulador, os fornecedores, os credores, a comunidade/sociedade, as organizações não governamentais, as universidades e os centros de pesquisa.

O importante no processo de comunicação com os *stakeholders* é que o diálogo entre as partes interessadas e a empresa pode alterar um contexto de confronto e concorrência para um de consulta e cooperação. O diálogo permite que as empresas expressem respeito pela contribuição das partes interessadas e demonstrem compromisso com o aprendizado recíproco (Kaptein e Tulder, 1974).

---

<sup>43</sup> Poder político: significa a capacidade de influência decorrente da utilização do processo político (Freeman e Reed, 1983).

Os autores destacam que o diálogo com as partes interessadas não substitui a atuação da empresa, a regulação do governo e a opinião pública.

Exibe-se, a seguir, a interação de cada *stakeholder* na responsabilidade ambiental no setor de energia elétrica.

#### **2.4.4 Stakeholders no Setor de Energia Elétrica**

O setor elétrico brasileiro traz um amplo grupo de partes interessadas, mas há um grupo que se destaca em todas as empresas do setor.

Nesta seção, está o grupo mais amplo, que compreende os *stakeholders* internos e externos.

##### *1. Gestor*

O gestor tem papel muito relevante na institucionalização da responsabilidade socioambiental. Apesar da permanência nos cargos de Presidente e/ou *Chief Executive Officer* (CEO) ser, em grandes corporações, temporária em virtude da rotatividade de comando entre as diversas empresas de um grupo, o modelo de gestão e a liderança exercida por eles têm muita influência sobre o comportamento organizacional.

Para que a sustentabilidade se consolide no ambiente corporativo, destacadamente na dimensão ambiental, é essencial o compromisso dos gestores de topo. Nas grandes corporações, esse aspecto tem um incremento. Em poucas empresas este compromisso ocorre no patamar da Vice-Presidência. Normalmente está vinculado ao CEO<sup>44</sup> ou a um comitê de assuntos ambientais (Jose e Lee, 2007).

A relevância dos gestores ambientais nas empresas está vinculada ao fato de serem responsáveis pela tomada de decisão diária que afeta os aspectos ambientais da operacionalização e da exposição de mídia da empresa, as quais refletem as ações tomadas pelos *stakeholders* (Cormier *et al.*, 2004).

---

<sup>44</sup> Principal executivo, presidente, superintendente, diretor-geral. Quando a empresa tiver presidente e CEO, o nível de importância é nesta ordem.

Por conseguinte, é significativo considerar a relevância dos gestores diretamente vinculados à base organizacional, por dois motivos: primeiro, por conhecerem a cultura da organização, porque possuem uma rotatividade menor no ambiente da empresa, e, segundo, por manterem contato direto com os colaboradores e demais partes interessadas da entidade. Além disso, lidam com as questões ambientais de forma direta ou indireta.

Com a intervenção ambiental cada dia mais presente no cotidiano das empresas, seja de forma legal ou estratégica, as opiniões dos gestores dividem-se entre fazer apenas o que é previsto em lei (compromisso com *shareholders*) ou realizar compromisso ambiental (compromisso com *stakeholders*) proativamente para alcançar pioneirismo e competitividade estratégica.

O fato é que, ante os obstáculos para alcançar a sustentabilidade, a maioria dos gestores se esforça para compreender onde suas empresas estão, para onde precisam ir e como alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável, pois entendem que a sustentabilidade e a RSE terão cada vez mais impacto sobre os cenários corporativos (Berns *et al.*, 2009a; Husted e Allen, 2007; González-Benito e González-Benito, 2006).

A responsabilidade social e ambiental surge como um movimento legitimador que traz novas exigências para as empresas e promove a transformação de crenças e de modelos de gestão. A introdução do conceito filosófico de desenvolvimento sustentável no ambiente empresarial impõe aos gestores o desafio de alcançarem a sustentabilidade nas suas organizações.

Estando a sustentabilidade ligada à RSE, constata-se que o posicionamento dos gestores em relação à sustentabilidade é semelhante. Berns *et al.* (2009a) realizaram uma pesquisa com 1.500 executivos e gerentes de empresas sediadas em todo o mundo para estudar qual a visão destes gestores sobre a interseção da sustentabilidade e da estratégia de negócios. O resultado das entrevistas mostra que os entrevistadores (especialistas) tinham maior domínio de conhecimento e experiência sobre o tema sustentabilidade do

que os respondentes, e com isto veem-se pontos de vista diferentes e interessantes, conforme o Quadro 8.

**Quadro 8: Perspectiva dos gestores e especialistas sobre a interseção da sustentabilidade e da estratégia de negócios**

Parâmetro	Gestores	Entrevistadores
Legislação governamental relacionada à sustentabilidade	Tem um grande impacto em seus negócios, pois afeta significativamente a forma como a sua organização está se aproximando da sustentabilidade.	Atribuíram muito menos ênfase a legislação do governo como uma força motriz na sustentabilidade. Consideram que as empresas contribuíram para a definição do quadro normativo ao invés de simplesmente reagir ao mesmo.
Causa um impacto significativo sobre suas empresas	Preocupam-se com as ações dos consumidores, e destacam neste momento: a mudança no clima e outras forças ecológicas. Para os gestores, o mais importante é o interesse dos empregados.	O interesse dos empregados é uma questão menos importante como direcionador da sustentabilidade. No entanto, destacam recrutamento, retenção, engajamento e outras questões relacionadas a empregados como principais vantagens de se abordar a sustentabilidade.

Fonte: Berns *et al.* (2009b).

Vê-se no primeiro parâmetro que a visão dos gestores é reativa, enquanto os entrevistadores possuem visão proativa das organizações.

Os administradores e empresários, no entanto, mantêm liberdade de decisão quanto à forma como interpretam estas novas exigências, e como as incorporam nas estratégias que definem, nas políticas que impõem e nas práticas que valorizam. Assim, as diferentes interpretações pessoais dos dirigentes podem explicar os níveis diferenciados de adesão das empresas à RSE, inclusive às práticas dela decorrentes (Almeida, 2007b).

Os gestores também destacam a importância dos colaboradores como causa de impacto sobre as suas empresas. Os entrevistadores vão direto aos indicadores que medem o impacto das ações dos colaboradores na organização porque isso afeta o resultado e a imagem das empresas em um mercado competitivo.

## 2. Colaboradores

O *'Triple Bottom Line'*, também conhecido como “pessoas, planeta, lucro” é uma extensão cunhada por John Elkington, em 1984, que amplia o sistema de informação

tradicional para incluir o desempenho ecológico e social (Berns *et al.*, 2009b). Neste novo sistema há uma preocupação com as pessoas que estão dentro e fora das organizações. O conceito de desenvolvimento sustentável também adotou três dimensões, e a social é abrangente.

No âmbito da sustentabilidade, os colaboradores encontram-se em destaque na seleção dos *stakeholders* prioritários internos. O capital humano no século XXI, ante as alterações tecnológicas que ocorreram no ambiente empresarial, tornou-se elemento essencial para o diferencial competitivo das organizações.

As empresas passaram a investir em práticas de capacitação e retenção profissional para manter os colaboradores satisfeitos com o trabalho. Jamali (2008) identificou como boas práticas de negócios, sob o aspecto da RSC, para os empregados: remuneração justa, comunicação eficaz, oportunidades de aprendizado e desenvolvimento, ambiente de trabalho saudável e seguro, igualdade de oportunidades de emprego, a segurança no emprego, liderança competente e espírito de equipe.

Apesar de os sistemas contábeis tradicionais não permitirem mensurar a contribuição dos empregados e dos fornecedores para as empresas alcançarem os seus objetivos, é indiscutível a influência destes *stakeholders* no desempenho financeiro da organização.

O resultado dos processos realizados por empregados e fornecedores, inclusive de crédito, são objetivos secundários essenciais para a empresa alcançar o objetivo primário do lucro. Afinal, os empregados não irão desenvolver habilidades, competências e conhecimento, ou fazer um esforço para criar e gerir processos se a empresa não atender às suas condições mínimas desejadas de trabalho (Atkinson *et al.*, 1997).

### 3. *Acionista/investidor*

O fundamento teórico da divulgação financeira já tem em seu modelo conceitual o acionista/ investidor como principal parte interessada.

Na visão de Friedman (1970), o investimento em RSE pode causar redução no retorno para os acionistas/investidores e na remuneração dos colaboradores, e aumento do custo

para consumidores. Então, o autor defende a ideia de que a empresa deve ter como foco os acionistas/investidores e o lucro.

Na visão de retorno para os acionistas, o autor considera que a empresa só deve fazer gastos com estruturas de redução da poluição que estejam de acordo com o interesse da corporação ou que seja exigido por lei, a fim de contribuir para o objetivo social de melhorar o ambiente. Se o gestor fizer mais do que isso está desempenhando mal a sua função. Afinal, o gestor tem responsabilidade direta com os seus empregadores.

A visão da Teoria Neoclássica proclamada por Friedman de que o gestor só deve realizar o que ensejar resultado para proprietários/acionistas nem sempre ocorre. Como o ser humano, naturalmente, possui interesses pessoais, estes se misturam com os aspectos profissionais e podem surgir muitos conflitos de interesse que produzem impactos no patrimônio da empresa.

Esse tema enquadra-se na Teoria da Agência que revelou “o surgimento da corporação moderna com propriedade separada da gestão criou a possibilidade para que conflitos de interesse pudessem surgir entre acionistas e administradores e mesmo entre os próprios administradores de diferentes níveis.” (Lopes e Martins, 2005: 28). Esse conflito pode dificultar a implantação da RSE nas empresas. Por isso a importância do presidente/CEO apoiarem essas práticas.

O conflito da Teoria da Agência foi minimizado nas empresas com o aumento da dispersão de controle acionário das empresas, com as práticas de governança corporativas e com a aplicação de controles legais, como a Lei Sarbanes-Oxley.

Esses três fatores contribuíram para reduzir a relutância, por parte de gestores e acionistas/investidores, em admitir que algumas partes interessadas externas pudessem exercer forte influência na tomada de decisão dos gestores das empresas, e que a resistência de grupos que contestavam a atuação da empresa afetava o patrimônio.

Freeman e Reed (1983) entendem que é inevitável não se vislumbrar a relevância das partes interessadas para a gestão empresarial na nova perspectiva de governança



corporativa. Portanto, a percepção atual é a da influência das partes interessadas na gestão do negócio, ainda que haja posicionamentos divergentes.

Portanto, sob uma visão restrita, as organizações podem ser vistas como responsáveis perante os seus acionistas em relação à gestão de recursos naturais ativos. Numa visão ampla, os recursos naturais não são ativos de negócios convencionais, mas em decorrência de algumas imperfeições do mercado, as empresas tornam-se proprietárias de bens públicos e passam a usar os recursos de forma insustentável produzindo externalidades. Neste caso, só a legislação e a regulamentação para preservar os recursos naturais. Propriedade não implica imunidade completa da responsabilidade social e traz obrigações, bem como direitos (Jones, 2010).

O autor destaca que um desempenho ambiental baixo pode impactar no preço da ação da companhia, trazer publicidade indesejada e até mesmo interferência governamental – um contexto indesejado para *shareholders*.

#### 4. *Clientes/consumidores*

Os clientes/consumidores possuem interesse econômico em relação às empresas porque consomem bens e serviços. Logo, eles vão escolher de quem comprar para alcançar o melhor nível de satisfação das suas necessidades psicológicas, econômicas e financeiras. Neste momento, as empresas percebem o poder econômico que o cliente/consumidor possui porque ele determina em que empresa ficará a receita dos seus gastos. De acordo com Atkinson *et al.* (1997), os consumidores, os acionistas/investidores e a comunidade definem os elementos críticos da estratégia competitiva.

Por serem tão importantes para a organização no processo de geração de receita tornam-se público principal das empresas. No setor de energia elétrica no Brasil, o cliente/consumidor tem papel de destaque, apesar de atualmente não existir concorrência direta entre as empresas distribuidoras. Os principais grupos de clientes/consumidores são: residencial, industrial, comercial, rural, poder público, iluminação pública e serviço público.

Neste tipo de modelo econômico, o papel de intervenção econômica do consumidor, na melhoria de produtos e serviços decorrente da concorrência, o desenvolvimento de melhoria de processos e produtos para a melhoria de qualidade e a redução de custos fica prejudicado pela falta de concorrência.

Neste caso, os consumidores devem agir de forma conjunta para causar pressão governamental e de regulamentação da ANEEL. Afinal, a participação econômica do consumidor na empresa é previamente definida pelo contrato de concessão, e, conseqüentemente o poder econômico individualizado não existe porque o custo da tarifa de energia é homologado pela agência reguladora.

Há também o instrumento do Código de Defesa do Consumidor<sup>45</sup> que favoreceu a organização de grupos de consumo e a criação de órgãos de defesa dos direitos dos consumidores, que exercem o seu poder e politizam o mercado (Freeman e Reed, 1983). No Brasil, os consumidores utilizam muito esse recurso nas ações individuais contra as companhias.

Isso reforça a abordagem da reação social que considera as empresas como reativas às pressões oriundas de certos grupos, como associações comerciais, ativistas sociais e consumidores. As empresas reagem, voluntária ou involuntariamente, para satisfazer essas pressões. Este aspecto foi relevante para a RSE na década de 1980 (Freeman e McVea, 2001). No Brasil, o reflexo deu-se na década de 1990, com a privatização do setor, pois no modelo público vigente não havia o conceito de competitividade.

Para avaliar o desempenho das distribuidoras, quanto à qualidade do serviço prestado aos clientes/consumidores, a ANEEL acompanha os indicadores coletivos Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), utilizados para avaliar o número de horas em média que um consumidor fica sem energia elétrica durante um período (mês ou ano), e quantas vezes, em média, houve interrupção na unidade consumidora (residência, comércio, indústria etc.), respectivamente.

---

<sup>45</sup> Lei N° 8.078, de 11 de setembro de 1990, estabelece normas de proteção e defesa do consumidor.

A tendência característica do setor de energia é que as empresas realizem ações ambientais reativas associadas a uma pressão maior pelas partes interessadas regulamentares (Ex. governo, agente regulador) e pelos meios de comunicação (González-Benito e González-Benito, 2006). Esse quadro é representativo do setor, no Brasil. A Política Nacional de Meio Ambiente e a legislação sobre os crimes ambientais foram marcos importantes para as ações ambientais vigentes em empresas que atuam em atividades poluidoras (Ex. Energia, mineração, celulose etc.).

Corporações com programa ambiental proativo alcançam vantagem competitiva porque têm melhor reputação para grupos de partes interessadas, como os clientes, os empregados e o público em geral (Jose e Lee, 2007). Apesar da relevância da legislação para promover iniciativas de gestão ambiental no setor, algumas empresas têm o seu papel pioneiro nessas ações e contribuíram para o avanço das demais. Merecem destaque a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), a Itaipu Binacional e a Companhia Paranaense de Eletricidade (COPEL).

##### *5. Governo e Órgão regulador*

A despeito das inúmeras discussões a respeito da regulamentação da RSE, especificamente dos aspectos relacionados à dimensão ambiental, é inegável a relevância do enfoque legal para a imposição de limites no relacionamento da pessoa, com outras e com os bens/serviços, destacadamente, no mundo atual onde a globalização e a tecnologia eliminaram muitas fronteiras.

As primeiras ações de responsabilidade social realizadas pelas empresas foram decorrentes de reivindicações e lutas de trabalhadores, e estão em patamares básicos, como carga horária semanal de trabalho, salário mínimo e proibição de trabalho infantil. Estes aspectos foram regulamentados por leis e contam com o apoio da Organização Internacional do Trabalho (OIT)<sup>46</sup> (OIT, 2010).

---

<sup>46</sup> *International Labour Organization (ILO)*: Agência multilateral ligada à ONU, especializada nas questões do trabalho. Tem representação paritária de governos dos 182 Estados-Membros e de organizações de empregadores e de trabalhadores. Foi criada em 1919, tem sede em Genebra e escritórios em todos os continentes.

Conquanto a regulamentação trabalhista, o mundo ainda convive com o trabalho escravo e o labor infantil. Isso comprova a importância da regulamentação e de organismos internacionais de proteção.

Corroborando este aspecto, Carrol (1991) destacou a relevância da criação da *Environmental Protection Agency* (EPA), da *Equal Employment Opportunity Commission* (EEOC), da *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) e da *Consumer Product Safety Commission* (CPSC) para a responsabilidade social das empresas dos EUA. Isto porque esses organismos governamentais estabeleceram como política pública nacional que o meio ambiente, os empregados e os consumidores se tornavam agentes legítimos dos negócios.

González (2010) também destaca a relevância da legislação e da regulamentação no setor elétrico Espanhol, destacando que, em 1997, o governo emitiu a Lei N°. 54/1997, que introduziu os princípios de liberalização e competição no setor. O setor, no início da década de 1980, se reestruturou de 17 empresas para quatro grandes grupos na década de 1990 (Grupo Endesa, Iberdrola, Unión Fenosa e Hidrocantábrico).

O autor destaca o fato de que a regulamentação é uma das mais importantes fontes de pressão coercitiva sobre as organizações, pois precisam respeitar as normas, a fim de obter recursos e legitimidade no seu ambiente competitivo e para evitar sanções das organizações das quais dependem, inclusive o Estado. Além disso, o resultado das entrevistas confirmaram que a regulação é cada vez mais rigorosa e que influencia diretamente a decisão de uma organização adotar a RSE.

A regulamentação do setor elétrico espanhol aplica sanções contra empresas de electricidade que causam danos ambientais, não seguem práticas competitivas, não fornecem energia elétrica para novos clientes ou informações obrigatórias para a função pública e outros agentes etc. Também foi aprovada, em 2007, uma Lei de Responsabilidade Ambiental em resposta à Directiva N°. 2004/35/CE da União Europeia. Esta lei estabelece sanções para os comportamentos de organizações que podem ser considerados socialmente irresponsáveis (González, 2010).

Com efeito, a legislação pode favorecer uma atuação mais sustentável das empresas fiscalizando os aspectos ambientais e a obrigatoriedade da divulgação da informação ambiental. Além da regulamentação, o governo, em conjunto com a posição estratégica da empresa, tem relevância na publicação de um relatório de Responsabilidade Social Empresarial (Prado-Lorenzo *et al.*, 2009).

A divulgação ambiental é essencial porque além de atender todos os *stakeholders*, também oferece subsídio ao governo para acompanhar a atuação das empresas, desenvolver políticas públicas e promulgar legislação que permita transformar a proteção ambiental em um elemento de benefício e penalidade, além de fomentar o mercado de inovação ambiental (Horbach, 2008).

O governo, isoladamente, não é capaz de resolver o problema socioambiental porque este é deveras complexo. O fortalecimento do Terceiro Setor foi essencial como mecanismo de preservação ambiental, pois, em muitas situações, as ONG's e as associações etc. organizam a comunidade/sociedade para agirem por uma causa, e é a partir disso e da intervenção da mídia que muitas vezes o governo atua e os legisladores criam as leis.

Um exemplo deste mecanismo é quando uma empresa comete um crime ambiental e as ONG's mobilizam a comunidade/sociedade, a mídia (televisão, jornais, revistas e *Internet*) divulga, o preço das ações daquela empresa começa a ser impactado por isso e surge um instrumento legal que cerceia o abuso sobre o patrimônio natural. A empresa que atua reativamente só vai solucionar o problema em razão das perdas no valor das ações e o passivo ambiental legal. Talvez este seja o motivo pelo qual as empresas que possuem ações em bolsas de valores sejam mais sensíveis à adesão de compromisso social e ambiental.

No setor de energia, a tendência é de que as empresas realizem ações ambientais reativas associadas a uma pressão maior pelas partes interessadas regulamentares (Ex. governos, agentes reguladores e associações) e pelos meios de comunicação (González-Benito e González-Benito, 2006).

Outro tipo de mecanismo é a participação de governos e organizações internacionais em busca de solução para problemas de alcance mundial. Tratados e Convenções internacionais são elaborados para reduzir a emissão de gases do efeito estufa e controlar as mudanças climáticas, que estão provocando catástrofes em todo o mundo. O governo precisa investir em políticas públicas que promovam a redução nas emissões de dióxido de carbono e a criação de leis (Vaninsky, 2009; IAC, 2007).

Diferentes grupos de partes interessadas fazem grande pressão para que as corporações se tornem ambientalmente responsáveis, destacando-se os reguladores e os órgãos de defesa dos consumidores (Jose e Lee, 2007; Freeman e Reed, 1983). O setor de energia elétrica no Brasil enquadra-se neste contexto porque é classificado como uma indústria sensível (Rover *et al.*, 2009).

As indústrias mais sensíveis são também mais suscetíveis de regulamentação. Estudo de caso realizado em uma indústria de aço por Sangle e Babu (2007) constatou que a prioridade dada pelos gestores para as partes interessadas da empresa foi nesta ordem: entidade reguladora, comunidade, empregados, consumidores e instituições financeiras.

Destacando o papel da legislação, Berns *et al.*, (2009b) identificaram como os maiores condutores de investimento em sustentabilidade corporativa: a legislação governamental, a preocupação dos consumidores e o interesse dos trabalhadores em sustentabilidade.

## 6. *Fornecedores*

Para os especialistas em sustentabilidade, o envolvimento dos fornecedores de toda a cadeia de valor da empresa é essencial (Berns *et al.*, 2009b). Neste item serão estudados, exclusivamente, os fornecedores de matérias-primas e serviços.

As organizações possuem contratos formais e informais com os seus *stakeholders*. A empresa realiza contrato com fornecedores que assumem o compromisso formal de fornecer produtos confiáveis e de alta qualidade (Atkinson *et al.*, 1997). Na confiabilidade, está implícito o compromisso social e ambiental.

No setor de energia elétrica no Brasil, é uma prática corrente o uso de cláusulas de sustentabilidade nos contratos com fornecedores de materiais e serviços, e os parâmetros de conduta estão definidos no Código de Ética da empresa.

Algumas empresas de energia orientam os seus fornecedores de pequeno e médio porte a alinharem a sua conduta de RSE, e indicam as certificações e selos sociais/ambientais que elas devem ter para firmar ou manter contrato. Essa prática é importante porque as empresas de grande porte que se instalam em uma comunidade fomentam o desenvolvimento econômico e promovem desenvolvimento sustentável, tecnológico e de inovação.

Jamali (2008) identificou como boas práticas de negócios, sob o aspecto da RSC, para os fornecedores:

- i. desenvolver e manter relações de compra de longo prazo, pagar um preço justo e de acordo com os termos acordados;
- ii. relacionamento prévio de confiança;
- iii. incentivo para dar sugestões inovadoras;
- iv. aprimoramento do desempenho ambiental e social;
- v. contratação de fornecedores locais; e
- vi. inclusão de critérios ambientais/sociais na seleção dos fornecedores.

Os fornecedores que se relacionam com o governo também possuem uma legislação<sup>47</sup> que ampara a conduta ética e a sustentabilidade nas compras governamentais (Brasil, 2012; Brasil, 1993).

---

<sup>47</sup> Lei N°. 8.666, de 21.06.1993, e Guia de compras públicas sustentáveis para a Administração Federal (Brasil, 1993; Brasil, 2012).

## 7. *Credores*

A Teoria da Agência critica a ideia de mercados perfeitos e eficientes nos quais não existem custos de transação e de insolvência. Esta abordagem da Teoria Clássica, da inexistência de tais custos, induz a empresa a selecionar projetos com maior valor presente líquido, independentemente do risco inerente aos projetos. A questão em análise está voltada para projetos com grandes impactos ambientais que, “(...) na prática, a possibilidade de insolvência e os elevados custos relacionados (reputação, honorários advocatícios etc.) criam conflitos de interesse entre acionistas e credores.” (Lopes e Martins, 2005: 28).

Os gestores podem não entrar em conflito com os acionistas/investidores e selecionar os projetos mais rentáveis, porém sem considerar os custos e as perdas ambientais. Se, porém, os custos forem percebidos pelas partes interessadas, isso poderá ensejar perdas expressivas ao patrimônio da entidade e até impedir o cumprimento das suas obrigações com credores, ocasionando conflito de interesses entre os acionistas e os credores.

Empiricamente, no Brasil, os contratos de trabalho, a Lei *Sarbanes-Oxley*, a Lei das Sociedades Anônimas e a governança corporativa buscam minimizar este viés.

## 8. *Comunidade/Sociedade*

A comunidade/sociedade não avalia o tamanho do poder que ela tem na qualidade de consumidora de produtos e serviços, contribuinte e cidadã. A dinâmica capitalista procura mostrar que só a sociedade precisa das empresas para oferecer empregos, desenvolvimento e tributos; no entanto, as empresas só existem se tiverem clientes/consumidores.

Por isso, o papel ativo da comunidade/sociedade é fundamental para a gestão ambiental nas empresas. A sociedade está aumentando a pressão sobre as empresas porque os meios de comunicação relatam todas as formas de problemas decorrentes da poluição ambiental (Sarmiento e Durão, 2009). Isso pressiona as empresas a que publiquem



informações sobre sua política ambiental, suas estratégias e todos os fatos ocorridos no patrimônio que estejam vinculados à sustentabilidade ambiental.

No setor de energia, a sustentabilidade energética está interligada com a comunidade/sociedade, principalmente aquelas situadas em áreas de exclusão social nas grandes capitais mundiais, destacadamente nos países não industrializados, e com aquelas situadas em áreas rurais sem acesso à energia elétrica e à água tratada (IAC, 2007).

As pessoas sempre colaboraram para alcançar a mudança social e a melhoria das condições de vida. Atualmente, assiste-se à emergência de uma sociedade civil global. E neste contexto, os problemas mundiais exigem soluções globais. Portanto, há um imperativo moral, social e econômico. Afinal, as pessoas mais pobres do Planeta devem ter fornecimento de serviço energético moderno, eficiente, ambientalmente amigável e sustentável (Maessen *et al.*, 2007).

A transição para sistemas energéticos sustentáveis requer políticas dirigidas à sociedade e que permitam escolhas considerando as consequências de curto e longo prazo do uso de energia. Descarregar esgoto em um rio será sempre menos dispendioso no plano microeconômico do que tratar resíduos, especialmente para os poluidores. Em uma escala macro, no entanto, constata-se que os custos de longo prazo para a saúde humana, a qualidade de vida e o ambiente poderão estar em dobro no cálculo. Portanto, o tratamento de esgoto torna-se a opção de mais baixo custo para a sociedade como um todo (IAC, 2007).

Embora os regulamentos e os preços sejam elementos cruciais da política de eficiência energética, o requisito de base para o sucesso é uma mudança de atitudes e expectativas de toda a sociedade. Isso requer educação, informação e o incentivo à participação ativa por parte de todos os segmentos da sociedade, das famílias, das grandes e pequenas empresas, associações industriais, organizações da sociedade civil, e funcionários em todos os níveis de governo (Andrews-Speed, 2009).

## 9. Organizações não governamentais/ Universidades/ Centros de Pesquisa

O marco histórico da criação da ONU, em 1945, deu início a três gerações de ONG's. A primeira foi formada em sua maioria por ONG's internacionais de muitas variedades, incluindo associações profissionais e de negócios, e durou até o fim da guerra fria.

A segunda geração teve início na década de 1990 e, nesse período, houve um rápido aumento no número de ONG's operando e abordando uma diversidade muito maior de questões. O total de ONG's teve um crescimento exponencial nos países em desenvolvimento, no hemisfério ocidental, e, em menor medida, nas sociedades pós-comunistas.

Finalmente, a terceira geração que envolve vários tipos de redes e parcerias operando com um amplo grupo de partes interessadas (primeiro, segundo e terceiro setor), (Maessen *et al.*, 2007).

Até a década de 80, as ONG's foram vistas pelo setor empresarial como um mundo completamente diferente, e predominantemente como algo antagônico, que deveria ser mantido distante da organização. Esse estereótipo, porém, está mudando rapidamente. Hoje, as ONG's são reconhecidas por algumas corporações como uma fonte vital de conhecimento e informações estratégicas (Tokoro, 2007).

As ONG's aumentaram o desenvolvimento de parcerias e alianças estratégicas com as empresas e o governo, e isso pode ser visto como estratégia emergente para as corporações ganharem legitimidade (Maessen *et al.*, 2007).

As parcerias<sup>48</sup> e as alianças estratégicas<sup>49</sup> entre as entidades do Terceiro Setor e as empresas aumentam a capacidade para enfrentar uma miríade de questões que

---

<sup>48</sup> Parceria é um relacionamento de negócios personalizado, com base na confiança mútua, no relacionamento aberto, na divisão de riscos e de ganhos que proporcionam um desempenho e vantagem competitiva maior do que poderiam ser obtidos individualmente (Lambert *et al.*, 1996).

<sup>49</sup> Aliança estratégica é uma associação efetuada entre duas ou mais firmas com o objetivo de promover o interesse comum das empresas participantes, sendo estratégica quando as inter-relações entre as empresas são duradouras e substanciais, passando por vários aspectos de cada entidade. Essas empresas esperam que as alianças propiciem maior nível de desempenho conjunto, eliminando duplicidade de trabalho e propiciando aumento de eficiência no compartilhamento de informações na cadeia (Coughlan *et al.*, 2002).

transcendem as jurisdições geográficas, tais como: o fluxo migratório, a proteção ambiental, a corrupção, o terrorismo, o trabalho infantil, as pesquisas etc. Os indicadores socioambientais internacionais abrangem, praticamente, todos os temas.

Além disso, as ONG's têm enorme impacto sobre a forma de fazer negócios, quer diretamente afetando a imagem da empresa ou indiretamente, por meio da mudança de ideias e atitudes dos grupos de partes interessadas, tais como: colaboradores, acionistas e consumidores.

Uma pesquisa conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2002, identificou 276 mil ONG's no Brasil, das quais 1.656 atuam em meio ambiente. Da amostra de 481 ONG's ambientais, foram identificadas 25 grandes empresas que realizam parcerias com ONG's (Análise, 2009).

As ONG's ambientais desenvolvem vários tipos de atividades no Brasil: Educação Ambiental, projetos com comunidades locais, projetos de conservação ambiental, campanhas de mobilização, assessoria e consultoria técnica, turismo sustentável, pesquisa e desenvolvimento, reciclagem, viagens e expedições, oferecimento de prêmios, publicações científicas, publicações diversas e políticas públicas.

As ONG's ambientais brasileiras atuam em 22 áreas temáticas, destacando-se a biodiversidade, água doce e unidades de conservação. De acordo com a amostra do IBGE, 96 ONG's trabalham com energia.

Outros parceiros, atualmente, muito importantes para as organizações são as universidades e os centros de pesquisa. No setor de energia elétrica, a ciência e a tecnologia, juntamente com os incentivos que aceleram o desenvolvimento simultâneo e a implantação de soluções inovadoras, podem transformar a demanda e a oferta de energia.

Essa transformação será possível, tanto técnica como economicamente, para elevar as condições de vida da maioria da humanidade, para o nível agora apreciado por uma vasta classe média nos países industrializados, reduzindo substancialmente riscos de segurança energética e ambiente associado com padrões atuais de produção e utilização de energia (IAC, 2007).

No setor elétrico brasileiro, existem muitas parcerias das distribuidoras de energia com projetos de pesquisa e desenvolvimento, destacadamente na área ambiental, incluindo a concepção de tecnologias amigáveis e soluções de baixo impacto ambiental. Ex. óleo biodegradável para equipamentos elétricos (transformadores e bancos capacitores), sistemas de informação para acompanhamento da Contabilidade Ambiental e pagamento de conta de energia com lixo.

Sob a forma de legitimidade ou poder, os *stakeholders* exercem pressão sobre as empresas para que divulguem informações ambientais. A seção a seguir, destaca estudos anteriores sobre a diversidade de fatores determinantes da divulgação ambiental e RSC no contexto mundial e brasileiro.

## **2.5 Os Fatores Determinantes da Divulgação da Informação Ambiental**

Analisando os estudos internacionais e nacionais, resumo no Anexo 6, constata-se que alguns fatores determinantes da divulgação convergem, enquanto outros registram divergências. É possível que a explicação esteja no fato de a divulgação voluntária nos relatórios estar relacionada com os aspectos da gestão da empresa, da cultura, com o sistema jurídico e o contexto institucional do país onde a empresa está situada (Hossain e Hammami, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Jose e Lee, 2007).

Monteiro e Aibar-Guzmán (2010) estudaram relatórios ambientais em uma amostra de 109 empresas portuguesas, no exercício de 2004. A indústria sensível registrou destaque na quantidade de empresas que divulgam, e na extensão da divulgação no período de 2002-2004, inclusive o setor de energia elétrica. O nível da divulgação geral da amostra revelou-se baixo. O número de empresas que divulgou no período aumentou. A melhoria na divulgação foi constatada por tipo de indústria, onde se comprove a diferenciação. As

variáveis independentes selecionadas foram o tamanho da empresa, o tipo de indústria, a lucratividade, a participação estrangeira, a cotação no mercado de ações e a certificação ambiental. Demonstraram significância o tamanho do empresa e a cotação no mercado de ações.

Arussi *et al.* (2009) investigaram os fatores determinantes do nível da divulgação voluntária financeira e ambiental em sítios, na Malásia. A amostra cobriu 505 empresas listadas na Bolsa da Malásia. As companhias pertenciam a vários setores e o exercício analisado foi 2005. O estudo concluiu que os fatores determinantes são: a etnia do *Chief Executive Officer* (CEO), o nível de tecnologia e o tamanho da empresa. As variáveis alavancagem e lucratividade não indicaram significância no modelo de análise de regressão múltipla.

Liu e Anbumozhi (2009) investigaram os fatores determinantes que afetam o nível da divulgação da informação ambiental corporativa na China, com fundamento na Teoria dos *Stakeholders*. Utilizaram como amostra 175 empresas chinesas listadas em bolsa, abrangendo vários setores.

Os autores constataram que são variáveis determinantes para o nível da divulgação: o tamanho da empresa e a indústria sensível. Em relação às variáveis concentração de acionistas, alavancagem financeira, localização da empresa, tempo em que as empresas estão listadas na bolsa e a capacidade de conhecimento, constataram que estas não foram significantes.

Hossain e Hammami (2009) realizaram estudo sobre os fatores determinantes da divulgação voluntária da RSC nos relatórios anuais de 2007, de 25 empresas listadas na *Doha Securities Market* (DSM), no *Qatar*. As empresas integram os setores de seguros, bancário e financeiro, indústria e serviços. Os resultados indicam que a idade, o tamanho, a complexidade e os ativos situados no país são variáveis significativas para explicar o nível da divulgação voluntária. Enquanto isso, a lucratividade do patrimônio é insignificante.

Branco e Rodrigues (2008) analisaram quais fatores influenciam a divulgação de RSC e compararam a *disclosure* de empresas portuguesas, listadas em 2004, em páginas da *Internet* com relatórios anuais do exercício de 2003. De acordo com o modelo adotado, as companhias divulgam informações sobre RSC para transmitir uma imagem socialmente responsável e adquirir legitimidade junto aos grupos de *stakeholders* externos e influenciar a percepção externa de reputação.

Foram analisadas 49 companhias listadas na *Portuguese Stock Exchange (Euronext-Lisbon)*, exercícios de 2003 e 2004. As empresas foram listadas por setor, de acordo com o *FTSE Global Classification System*. O resultado mostrou que as companhias preferiam divulgar no relatório do que na *Internet*. O resultado para o relatório confirmou como significativas as variáveis tamanho da empresa e exposição à mídia. Como não significativas: experiência internacional, visibilidade ambiental e proximidade com consumidores. Na *web Page*, as significativas foram: tamanho, exposição à mídia e proximidade com os consumidores. As demais não foram significativas.

Gao *et al.* (2005) analisaram os padrões e os determinantes da divulgação da responsabilidade social e ambiental das empresas em *Hong Kong*. Utilizaram uma amostra de 154 relatórios, de 33 empresas, no período de 1993 a 1997, listadas na *Hong Kong Stock Exchange*. Foram estudadas as indústrias de construção, bancos e serviços públicos. O resultado evidencia que foram significativas as variáveis tamanho da empresa e tipo de indústria. As variáveis localização da informação no relatório e conteúdo do tema não foram significativas.

Ahmad *et al.* (2003) examinaram em empresas de setores diversos os fatores que motivam a divulgação da informação ambiental em relatórios na Malásia. O estudo analisa algumas características específicas das companhias sob o aspecto contratual e de política de custos. Os resultados revelam que apenas duas variáveis foram significativas: alavancagem financeira e tipo de auditoria. As hipóteses que compreendiam as variáveis tamanho da empresa, lucratividade, transferência efetiva de impostos para o governo e indústria sensível não foram significativas.

Cormier e Magnan (2003) estudaram 50 empresas francesas listadas no *Datastream<sup>TM</sup> Financial Information database*, no período de 1992-1997. A análise levou-os a concluir que as variáveis significativas para a divulgação ambiental são o tamanho da empresa, os custos de propriedade, os custos de informação e a visibilidade na mídia. As variáveis que não mostraram significância foram: a idade dos ativos fixos e o registro na *Securities and Exchange Commission (SEC)*.

Borba (2010) realizou estudo na indústria sensível situada no Brasil. A amostra foi de 51 empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, durante o período de 2005 a 2007. O resultado aponta que as variáveis tamanho, auditoria, sustentabilidade e relatório de sustentabilidade (variável de controle) são significativas no modelo, enquanto as variáveis rentabilidade, alavancagem e internacionalização não revelam significância estatística.

Múrcia (2009) estudou os fatores determinantes do nível de *disclosure* voluntário nas 100 maiores companhias abertas e não financeiras do Brasil, no período de 2006-2008. Utilizou como sistemas de base a Teoria da Divulgação e a Teoria Positiva. Para coleta e análise de dados utilizou relatórios financeiros e de sustentabilidade, análise de conteúdo e dados em painéis. No modelo de *disclosure* socioambiental, as variáveis significativas são desempenho de mercado (Q de Tobin), setor e origem do controle acionário. As variáveis rentabilidade, endividamento, auditoria, tamanho, governança, emissão de ações, crescimento, concentração de controle não são estatisticamente significativas.

Rover *et al.* (2009) realizaram um estudo sobre os fatores determinantes da divulgação voluntária ambiental por empresas brasileiras potencialmente poluidoras, utilizando uma amostra de 57 empresas, com ações listadas na BOVESPA, e que publicaram as demonstrações financeiras e os Relatórios de Sustentabilidade, no período de 2005-2007.

A pesquisa concluiu que o tamanho da empresa, a sustentabilidade, as empresas de auditoria e a publicação do relatório de sustentabilidade são fatores relevantes para a divulgação voluntária da informação ambiental. Enquanto isso, os fatores rentabilidade, endividamento e internacionalização não influenciam a publicação.

Braga *et al.* (2009) estudaram os determinantes do nível da divulgação ambiental de empresas brasileiras. Foram analisadas as demonstrações contábeis, do exercício social de 2006, de 108 companhias abertas, listadas na BOVESPA. Os resultados sugerem que as variáveis tamanho da empresa, riqueza criada e a natureza da atividade exercem influência direta e significativa sobre o nível da divulgação ambiental. Entrementes, as variáveis desempenho, endividamento, controle acionário e governança corporativa não influenciam o nível da divulgação.

Os estudos realizados internacionalmente e no Brasil analisam empresas de vários setores da economia (indústria, serviço e mercado financeiro), merecendo destaque as indústrias sensíveis e classificadas como potencialmente poluidoras (Borba, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Hossain e Hammami, 2009; Rover *et al.*, 2009, Braga *et al.*, 2009; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003).

O nível de dificuldade para se obter informação de forma direta junto à empresa (com técnicas de questionário e entrevista) para as pesquisas em divulgação ambiental é elevado. Normalmente, o método de coleta de dados dos estudos é a análise de conteúdo dos relatórios. O porte da empresa também contribui para dificultar a obtenção dos dados. Por isso os estudos estão concentrados em empresas de grande porte, que divulgam relatórios na *Internet* e que atuam em bolsas de valores (Borba, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Hossain e Hammami, 2009; Rover *et al.*, 2009, Braga *et al.*, 2009; Múrcia, 2009; Calixto *et al.*, 2007; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003).

A principal técnica estatística utilizada para a análise dos dados nos estudos sobre a divulgação ambiental e/ou acerca da identificação dos seus fatores determinantes é a análise de regressão linear múltipla (Borba, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Hossain e Hammami, 2009; Rover *et al.*, 2009, Braga *et al.*, 2009; Múrcia, 2009, Calixto *et al.*, 2007).

Quanto ao aspecto da fundamentação teórica para a divulgação ambiental, algumas pesquisas não definem uma teoria de base (Hossain e Hammami, 2009; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003). As investigações que definem teoria no plano internacional destacam a Teoria dos *Stakeholders* e da Legitimidade (Eugénio, 2010; Liu e Anbumozhi,



2009; Aerts e Cormier, 2009; Cho e Patten, 2007, Hunter e Bansal, 2006). No Brasil destacam-se a Teoria da Divulgação e a Teoria Positiva da Contabilidade (Borba, 2010; Rover *et al.*, 2009, Braga *et al.*, 2009; Múrcia, 2009).

No Brasil, a divulgação ambiental também foi pesquisada por alguns autores em setores específicos, como papel e celulose (Nossa, 2002) e siderurgia (Guarneri, 2001).

Nos estudos realizados no Brasil, os pesquisadores ressaltam como limitação da divulgação ambiental a falta de padronização e de regulamentação do tema para as companhias abertas.

No setor de energia elétrica, as pesquisas de divulgação estão focadas nos indicadores da DVA e do Balanço Social (modelo IBASE), em decorrência da Resolução ANEEL N°. 444/2001; no entanto, as pesquisas mais recentes analisam a divulgação da informação ambiental no setor, inclusive com outros tipos de indicadores (ANEEL, 2001).

Rosa *et al.* (2012) desenvolveram um modelo para gestão e divulgação da informação ambiental para as empresas do setor elétrico brasileiro, compreendendo 36 critérios e analisando de acordo com as orientações do Programa Nacional de Qualidade (PNQ), da GRI, da ANEEL, do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e do DJSI. A análise foi feita com estudo de caso.

Castro (2008) pesquisou oito empresas do setor de energia elétrica na América do Sul, que publicaram a primeira versão GRI (G3), em 2006. A pesquisa compreendeu o nível de aderência da divulgação dos indicadores essenciais nas três dimensões, e constatou que havia níveis diferentes de adesão e que o pior desempenho foi na dimensão social.

Calixto (2008) constatou, em uma pesquisa realizada com 22 empresas do setor de energia elétrica, que as controladas pelo Estado divulgam mais informação socioambiental. Os resultados da investigação sugerem que os determinantes da divulgação voluntária e obrigatória de informações socioambientais nas empresas de energia elétrica, podem estar relacionados com a questão legal e com os impactos socioambientais provocados por suas atividades, sendo considerada uma indústria

sensível. Quanto às principais diferenças na divulgação de informações socioambientais entre as empresas públicas e privadas, sugere-se que estão relacionadas, principalmente, com os aspectos político e social que influenciam as empresas de controle estatal.

O aspecto inovador deste estudo na indústria de energia elétrica está focado em:

- i. métrica ambiental formada por indicadores com a orientação da GRI e da ANEEL;
- ii. pesquisa em empresas pertencentes as três atividades da cadeia de valor (produção, transporte e distribuição) com níveis de impactos ambientais diferentes e empresas *holding*;
- iii. a quantidade de empresas do setor (68 no Brasil, 4 em Portugal e 6 na Espanha) estudadas em quatro períodos; e
- iv. a elaboração de um banco de dados com 27.286 informações para estudo exploratório no setor de energia elétrica no Brasil, em Portugal e na Espanha. Nesta investigação foram utilizadas 21.600 informações na amostra 1 (estudo no Brasil) e 4.246 na amostra 2 (estudo Brasil e Península Ibérica). Também foram coletadas 1.440 informações para o estudo de fatores determinantes, que contempla seis variáveis independentes.

A compreensão dos fatores que determinam o engajamento das empresas em iniciativas da gestão ambiental pode ajudar a desenvolver políticas ambientais mais eficazes porque aprimora a divulgação ambiental (Zhang *et al.*, 2008). Os resultados dos indicadores ambientais divulgados pelas empresas do setor de energia elétrica são essenciais para avaliar como se desenvolvem a política e a gestão ambiental nessa indústria.

Lopes e Rodrigues (2007) destacam, no seu estudo sobre os determinantes das práticas da divulgação financeira para instrumentos financeiros nas companhias portuguesas listadas, um conjunto de variáveis que permite concluir que a divulgação – nas ordens financeira e ambiental – interligam-se por um número de variáveis comuns, como: tamanho da empresa, tipo de indústria, tipo de auditoria, nacionalidade das companhias,

lucratividade, relacionamento com acionistas e gestores, estrutura de capital, país de origem e reputação.

Esse aspecto sugere que o modelo de qualidade da informação financeira indicado para os aspectos ambientais é compatível com a divulgação ambiental a ser proporcionada aos *stakeholders* prioritários.

No capítulo 3, encontram-se os aspectos metodológicos da pesquisa que estudará a divulgação ambiental por meio da ANACOR, no setor de energia elétrica no Brasil e de forma comparativa no Brasil e na Península Ibérica, considerando a localização da empresa, no período de 2006-2009.

O modelo conceitual que identificará os fatores determinantes da divulgação ambiental no Brasil está fundamentado na influência dos *stakeholders* na publicação ambiental. O modelo insere seis hipóteses e tem como variável dependente o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) calculada com suporte de uma métrica de 90 indicadores ambientais (34 indicadores da GRI e 56 da ANEEL).

## CAPÍTULO 3

### 3 METODOLOGIA

Este segmento tem como objetivo mostrar como será estudado o objeto desta pesquisa e está dividido em cinco seções. A primeira exprime o modelo conceitual da análise e as suas hipóteses. Na segunda seção, está o quadro metodológico da pesquisa. A terceira seção aborda a seleção da amostra. A quarta descreve as técnicas de análise de dados. Finalizando, a quinta seção se reporta à validação das medidas, com a aplicação do Alfa de *Cronbach* para medir a consistência interna da escala utilizada no estudo.

#### 3.1 Modelo Conceitual de Análise

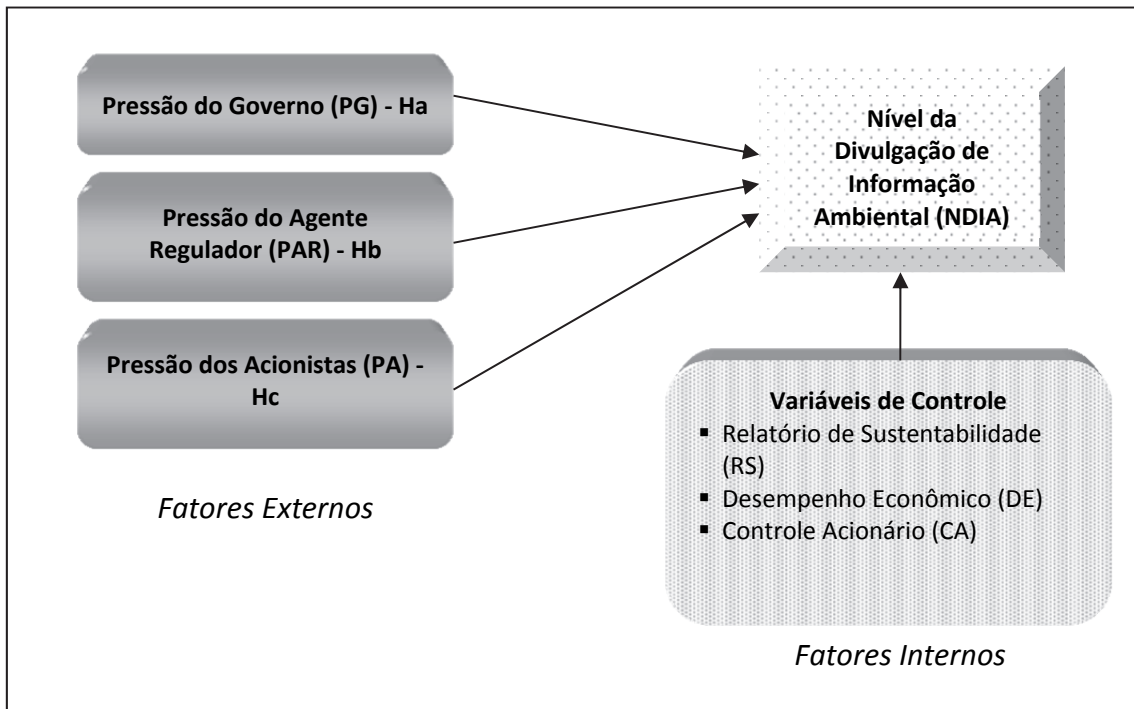
O modelo de análise é o prolongamento natural do problema, articulando de forma operacional os elementos que orientarão o trabalho de observação e análise (Gil, 2008). É composto por conceitos e hipóteses relacionados entre si para, em conjunto, formar um quadro de análise coerente e sistêmico.

Para elaborar o modelo conceitual desta investigação, adota-se a Teoria dos *Stakeholders* destacando o governo, o agente regulador e os acionistas/investidores como as principais partes interessadas que exercem poder para que se realize a divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil.

No modelo conceitual, essas variáveis independentes representam a visão de fatores externos à organização. Entrementes, as variáveis relatório de sustentabilidade, desempenho econômico e controle acionário representam os fatores internos, e são consideradas variáveis de controle, conforme Figura 9.

O modelo sugere que a variável dependente Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) reflete a influência das variáveis independentes como fatores determinantes do NDIA das empresas do setor de energia elétrica no Brasil.

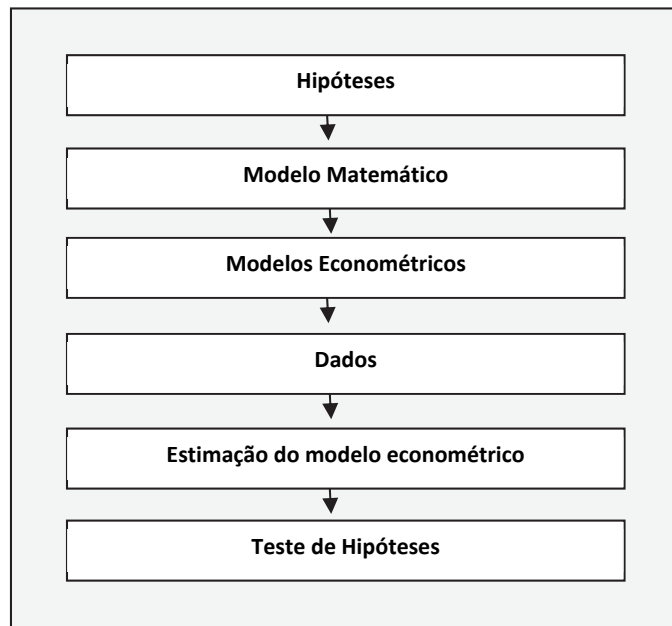
**Figura 9: Fatores internos e externos do Nível da Divulgação de Informação Ambiental (NDIA)**



Fonte: Elaboração própria, com fundamento em Liu e Anbumozhi (2009).

Para analisar essa relação, será realizada uma modelagem econométrica, de acordo com a Figura 10.

**Figura 10: Anatomia da modelagem econométrica**



Fonte: Adaptado de Gujarati (2006: 8).

A modelagem encerra, essencialmente, seis etapas tratadas nas seções a seguir.

### **3.1.1 Hipóteses da Investigação**

A hipótese “é uma suposta resposta ao problema a ser investigado.” (Gil, 2008: 41). Como o problema investigado exige fundamento empírico, será realizada uma aplicação estatística com uma hipótese geral e seis individuais.

A hipótese geral, que se assenta no estudo de Liu e Anbumozhi (2009), tem fundamento na concepção de que quando a empresa acredita que suas partes interessadas externas estão muito preocupadas com as questões ambientais, esta estará mais motivada para divulgar as informações relacionadas ao meio ambiente.

Isso ocorre porque os gestores consideram o interesse e o poder das partes interessadas sobre o patrimônio da empresa, haja vista que a tomada de decisão afeta o seu valor (Jones, 2010; Lankoski, 2009; Jamali, 2008; Rodgers *et al.*, 2008; Husted e Allen, 2007; Maessen *et al.*, 2007; Sangle e Babu, 2007; Rasche e Esser, 2006; Freeman e Mcvea, 2001; Freeman e Reed, 1983).

Logo, a hipótese geral desta investigação é de que a pressão das partes interessadas externas está associada ao nível da divulgação ambiental das empresas do setor de energia elétrica no Brasil.

Atualmente, o número de partes interessadas é amplo. Dada a inviabilidade em atender as necessidades de todas as partes interessadas, são consideradas aquelas que têm poder (formal, econômico ou político) sobre as empresas do setor de energia elétrica no Brasil.

Consistente com Liu e Anbumozhi (2009) e Freeman e Reed (1983) esta investigação definiu como representantes das partes interessadas externas das empresas em estudo:

- i. o governo – tem a capacidade de intervir por meio de legislação sobre o meio ambiente, criando tributos e obrigações acessórias, e alterando a macro-política energética do País;
- ii. o agente regulador (ANEEL) – responsável pela regulamentação no setor de energia elétrica no Brasil; e

- iii. os acionistas/investidores – novos fornecedores de capital para as empresas do setor de energia elétrica que foi privatizado na década de 1990.

Com fundamento nessa hipótese geral, foram formuladas três hipóteses relacionadas à pressão das partes interessadas: governo (logaritmo natural do ativo total), agente regulador (divulgação recomendada pela ANEEL por meio do Relatório Socioambiental) e acionista/investidor (classificação societária da empresa).

#### *3.1.1.1 Pressão do Governo (PG)*

O governo, no Brasil, tem o poder de controlar a atuação ambiental das empresas por meio de mecanismos legais, nos planos federal, distrital, estadual e municipal, e influenciar a regulamentação do setor (Delmas e Toffel, 2004).

As empresas devem executar as orientações legais, visando à divulgação de imagem positiva ante os aspectos ambientais à não ocorrência de passivos ambientais e evitar impactos negativos no valor das suas ações. De acordo com Zhang *et al.* (2008), a regulamentação governamental foi a maior pressão, inicialmente, no entanto, a participação da comunidade e o mercado tornaram-se cada vez mais importantes para a divulgação ambiental.

No contexto mundial, as empresas que atuam em setores mais poluentes são mais regulamentadas no aspecto ambiental. Consequentemente, vários estudos constataram que esse tipo de indústria publica mais informações ambientais, visando a minimizar ou evitar sanções legais, e buscando alcançar legitimidade junto às demais partes interessadas (Liu e Anbumozhi, 2009; Braga *et al.*, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; Cho e Patten, 2007; Brammer e Pavelin, 2006; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003; García-Ayuso e Larrinaga, 2003).

A KPMG (2011, 2005) constatou, por meio de uma pesquisa realizada com empresas de países diversos, que os setores de alto impacto ambiental lideram a divulgação de informações ambientais. Jose e Lee (2007) constatararam que há uma relação direta entre o tipo de indústria e os relatórios de meio ambiente. As empresas de setores industriais

com um grande impacto ambiental, como a automotiva, utilitários e outras indústrias transformadoras, são mais propensas a divulgar as informações sobre o seu desempenho ambiental.

De acordo com Aerts e Cormier (2009) pertencer a uma indústria ambientalmente sensível reduz o efeito das mensagens positivas e impede a eficácia dos esforços de realce da sua legitimidade. Neste caso, o uso de comunicados à imprensa pode ser uma forma mais tática e oportuna do que a divulgação do relatório anual, mais abrangente e com característica de longo prazo. O resultado do estudo sugere que as indústrias com atividades de elevado impacto ambiental são as que mais divulgam, e o setor de energia elétrica ficou classificado como o segundo tipo de indústria mais sensível. Estudo realizado por Rover *et al.* (2009) corrobora esse resultado.

No Brasil, de acordo com Oliveira (2005), as grandes empresas são as que mais publicam o Balanço Social, e os setores são aqueles que mais agredem o meio ambiente, merecendo destaque: petróleo, gás e energia elétrica. Rover *et al.* (2005) confirmam este fato, estudando a divulgação ambiental na indústria de petróleo, celulose e papel, geração e distribuição de energia e construção de avião. Borba (2010) corrobora os estudos anteriores com uma pesquisa com empresas que desenvolvem atividades inclusas na Lei N°. 10.165/2000.

A indústria de energia elétrica enquadra-se tanto como uma indústria sensível como de grande porte econômico. Considerando que, neste estudo, todas as empresas pertencem à mesma indústria, apenas atuam em atividades distintas da cadeia de valor, considera-se a definição operacional 'tamanho da empresa' para a variável pressão do governo.

Vários estudos constataram que o tamanho da empresa tem: *i)* influência sobre o nível da divulgação, *ii)* maior impacto no relacionamento com a comunidade, e *iii)* é susceptível de maior influência das partes interessadas em razão do seu nível de exposição para o governo, o mercado e a mídia (Borba, 2010; Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Aerts e Cormier, 2009; Hossain e Hammami, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Reverte, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; Jose e Lee, 2007; Brammer e Pavelin, 2006; González-Benito e



González-Benito, 2006; Gao *et al.*, 2005; KPMG, 2005; Cormier *et al.*, 2004; Ahmad *et al.*, 2003; Cormier e Magnan, 2003; García-Ayuso e Larrinaga, 2003).

No Brasil, o Art. 3º, parágrafo único, da Lei N°. 11.638/2007, instituiu o conceito de sociedades de grande porte (Brasil, 2007a).

A indústria de energia, além de possuir ambas as características que despertam o interesse da regulamentação do governo, também possui o enquadramento legal de ser um serviço prestado por empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos, conforme Art. 175 da Constituição Federal/1988, e regulamentado pela Lei N°. 8.987/1995, de concessão de serviços públicos que regulamentou o artigo (Brasil, 1988; Brasil, 1995b).

Logo, espera-se que essas empresas mostrem padrões mais elevados de políticas de conservação de recursos naturais, porque os interesses políticos podem intervir na sua continuidade econômica das mesmas, ampliando ou reduzindo-lhes benefícios. Isso ocorre porque esta indústria é mais visível politicamente (Iudícibus e Lopes, 2004).

Analisando o fato de que publicar informação exige uma metodologia de coleta, estruturação e análise dos dados a serem divulgados; a definição da forma do relatório e o meio de divulgação, que implica em custos; e maior número de empregados, com as competências e tecnologia adequada, isso sugere que as grandes empresas têm maior capacidade da divulgação de informações do que as empresas de menor porte.

Assim, pode-se elaborar a primeira hipótese para este estudo:

**H1:** *As empresas de grande porte são mais propensas a divulgar as informações ambientais em decorrência da pressão do governo.*

A escolha da *proxy* logaritmo natural do valor do ativo total foi definida com base na identificação da relevância do elevado custo de ativo imobilizado registrado no patrimônio das empresas do setor (Borba, 2010; Hossain e Hammami, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Nossa *et al.*, 2008; Cormier *et al.*, 2004; Ahmad *et al.*, 2003; Cormier e Magnan, 2003).

A indústria de energia elétrica possui um conjunto de ativo específico de custo elevado, adquirido de empresas nacionais e internacionais e parte da imobilização é situada em ambiente público, tais como: postes, torres de transmissão, cabos, cruzetas, transformadores etc. A especificidade dos ativos pode depender da singularidade dos ativos, da proporção dos ativos específicos em relação ao seu ativo total e da existência de mercado secundário eficiente para os ativos (Morgan *et al.*, 2009). No setor de energia elétrica, o que prepondera é a proporção dos ativos operacionais, que são específicos da atividade operacional da empresa.

A relação esperada entre a variável Pressão do Governo e Nível da Divulgação da Informação Ambiental é do tipo positiva.

#### *3.1.1.2 Pressão do Agente Regulador (PAR)*

A legislação e a regulamentação ambiental já é uma prática em vários países. Na França, são consideradas rígidas (Cormier e Maignan, 2003). Segundo Eugénio (2010), em 1989, a Noruega iniciou a regulamentação. Na década de 1990, houve regulamentação na Austrália, Bulgária, Coreia, Dinamarca e Espanha. A Espanha possui regulamentação especial para o setor de energia; e, em 2006, Portugal também iniciou o processo de normalização (Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010), ver Anexo 5.

Delmas e Toffel (2004) demonstram a importância da mensuração da pressão regulatória, trazendo várias definições operacionais para a variável.

No Brasil, o setor de energia elétrica, após a privatização, passou a ser controlado por um agente regulador. Trata-se de uma parte interessada externa, que, juntamente com os investidores, influenciam diretamente o nível da divulgação ambiental das empresas (Brammer e Pavelin, 2006).

Além da legislação vigente sobre energia elétrica emitida pelo Governo Federal e das diretrizes do Ministério das Minas e Energia, a ANEEL é responsável pela regulamentação do setor elétrico brasileiro. As orientações, resoluções, despachos e portarias emitidos

pela ANEEL podem influenciar o nível da divulgação ambiental das empresas da indústria de energia elétrica.

O estudo de Braga *et al.* (2009) confirma que em 2007, a divulgação da indústria de 'energia' e 'química petroquímica' concentrava 41,7% das empresas que foram divulgadas na classificação setorial da Revista *Exame – Maiores e Melhores*.

Em 2001, a ANEEL iniciou a regulamentação da Responsabilidade Social e Ambiental e, em 2006, emitiu o despacho com orientações para a elaboração do relatório socioambiental e o manual de elaboração (ANEEL, 2006a; ANEEL, 2001).

Isso origina a segunda hipótese para este estudo.

**H2:** *A regulamentação da publicação ambiental para uma indústria por um órgão regulador específico aumenta o nível de publicação ambiental das suas empresas.*

Para analisar as empresas da indústria de energia elétrica quanto à divulgação das informações ambientais sob o aspecto do poder de regulamentação da ANEEL foi utilizada como *proxy* a variável binária, com valor 1 para o ano em que a ANEEL regulamentava a divulgação do relatório socioambiental, e 0 para o ano em que não regulamentava, de acordo com a atividade operacional.

A relação esperada entre a variável Pressão do Agente Regulador e Nível da Divulgação da Informação Ambiental é do tipo positiva.

### *3.1.1.3 Pressão do Acionista/Investidor (PA)*

Apesar das inúmeras críticas ao capitalismo e o seu impacto no meio ambiente, Cormier e Magnan (2003) destacam que o mercado de capitais francês foi essencial para expandir a quantidade de *disclosure* das atividades das companhias, bem como melhorar a sua qualidade.

Neste estudo, o poder dos acionistas/investidores é medido pela característica de a empresa ser uma sociedade anônima de capital aberto, sendo as ações da empresa

negociadas em bolsa de valores. Os acionistas/investidores podem decidir investir e/ou até pagar um prêmio maior para obter ações de empresas com o devido compromisso ambiental ou que valorizam o bom relacionamento com as partes interessadas (Rodgers *et al.*, 2008). Se o perfil do investidor for de adesão a uma empresa ambientalmente responsável, isso levará as empresas à adoção de nova atitude em relação ao meio ambiente.

Quando a empresa é uma sociedade anônima de capital fechado, privada ou estatal, ou uma sociedade por quota de responsabilidade limitada, não há pressão de potenciais acionistas/investidores por informação; a entidade tem como prioridade fornecer informação para o público interno (CEO, gestores, acionistas, quotistas e o governo).

O resultado do estudo de Smith *et al.* (2010) corrobora o obtido por Simnett *et al.* (2009), de que a orientação da cultura para *stakeholders* ou *shareholders* influencia no nível da divulgação e na extensão da *disclosure* corporativa. Estudo de Monteiro e Aibar-Guzmán (2010) confirma que empresas cotadas em bolsa e orientadas para *stakeholders* têm melhor nível da divulgação.

Isso fundamenta a terceira hipótese para este estudo.

**H3:** *Empresas de capital aberto têm maior nível da divulgação ambiental em decorrência da pressão dos acionistas/investidores.*

Para analisar a divulgação das informações ambientais no setor de energia elétrica, considerando o poder dos acionistas/investidores, foi utilizada a variável binária, com valor 1, quando a empresa for uma sociedade anônima de capital aberto, e 0, quando possuir demais classificações.

A relação esperada entre as variáveis Pressão do Acionista/Investidor e Nível da Divulgação da Informação Ambiental é do tipo positiva.

### **Variáveis de controle**

Para a análise das variáveis de controle, foram estruturadas três hipóteses.

#### 3.1.1.4 Relatório de Sustentabilidade (RS)

A análise da divulgação ambiental das empresas é comumente realizada por meio de relatórios e *websites* das empresas publicados na *Internet* (Aerts e Cormier, 2009; Arussi *et al.*, 2009; Bolívar, 2009; Branco e Rodrigues, 2008; Jose e Lee, 2007; Hunter e Bansal, 2006) e divulgações em jornais e revistas.

O Relatório de Sustentabilidade, elaborado de acordo com as orientações da GRI, é utilizado como variável de controle no estudo em decorrência da sua relação com as variáveis independentes. Normalmente, as empresas de grande porte que pertencem ao setor de energia elétrica no Brasil, classificadas como companhias abertas, são aquelas que mais divulgam relatórios de sustentabilidade (Rover *et al.*, 2009).

O padrão internacional de divulgação de sustentabilidade é uma referência mundial em pesquisas sobre divulgação ambiental e socioambiental (Guidry e Patten, 2010; Brown *et al.*, 2009; Panayiotou *et al.*, 2009; Castro, 2008; Gallego, 2006; Morhardt *et al.*, 2002). Portanto, a quarta hipótese do estudo:

**H4:** *Empresas que publicam Relatório de Sustentabilidade com orientações da GRI publicam mais informações ambientais do que as empresas que não publicam.*

Como *proxy* da divulgação voluntária do Relatório de Sustentabilidade para análise do nível da divulgação das informações ambientais no setor de energia elétrica, utiliza-se a variável binária, com valor 1, quando a empresa tiver divulgado o relatório, conforme relação divulgada no site da GRI, e 0, quando a divulgação não tiver ocorrido.

A relação esperada entre as variáveis Relatório de Sustentabilidade e NDIA é do tipo positiva.

### 3.1.1.5 Desempenho Econômico (DE)

O ROE<sup>50</sup> é um indicador financeiro em forma percentual que se refere à capacidade de uma empresa de agregar valor utilizando recursos próprios.

A capacidade financeira de uma empresa de ter recursos próprios para investir é um diferencial competitivo em virtude das elevadas taxas de captação de recursos junto aos credores financeiros, destacadamente nos períodos de crise.

O desempenho socioambiental das corporações está vinculado à existência de recursos financeiros para custeá-lo. Para reduzir as externalidades negativas, as empresas precisam investir em prevenção e recuperação do meio ambiente, caso este já tenha sido afetado por atividades operacionais da organização. Estudo realizado por Lankoski (2009) constatou que a redução de externalidades negativas produzem impactos econômicos positivos.

Além disso, a criação de valor pode se refletir na introdução da RSC nas estratégias da empresa e estar alinhada com finanças sustentáveis e investimentos socialmente responsáveis. Isso pode permitir que a empresa utilize recursos de terceiros, por meio de financiamentos com incentivos, utilizando prazo de carência, e médio e longo prazos para a amortização (Soppe, 2009; Husted e Allen, 2007).

O ROE é frequentemente empregado por investidores/acionistas, e entidades do setor financeiro para acompanhar o potencial e a estabilidade de uma empresa. Por tal razão, o ROE é utilizado como uma medida de desempenho econômico nos estudos acadêmicos (Hossain e Hammami, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Braga *et al.*, 2009; Alves e Lima, 2008; Damodaran, 2007).

Isso enseja a quinta hipótese do estudo.

***H5: Empresas com ROE elevado possuem melhor desempenho econômico e divulgam mais informações ambientais do que as empresas com ROE baixo.***

---

<sup>50</sup>  $ROE = ((\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}) * 100)$ .

Nessa pesquisa, o *Return On Equity* (ROE), ou Retorno sobre o Patrimônio, em forma percentual, foi utilizado como *proxy* para o desempenho econômico da empresa.

Espera-se uma relação positiva entre as variáveis desempenho econômico e NDIA.

#### 3.1.1.6 Controle Acionário (CA)

A divulgação de informações sobre o desempenho ambiental empresarial varia por país de origem da empresa (Jose e Lee, 2007). Este aspecto pode ultrapassar a localização geográfica da empresa e se refletir no controle acionário.

Com a globalização, houve aumento na internacionalização das empresas. O setor de energia elétrica brasileiro favoreceu esse contexto em decorrência das questões de localização geográfica das fontes de recurso energético e o processo de privatização.

Além disso, ocorrem situações em que o Poder Público viabiliza acordos internacionais para a criação de empresa de geração de energia, como ocorreu com a instituição da empresa Itaipu Binacional, uma hidrelétrica que gera energia para o Brasil e o Paraguai.

A privatização do setor de energia elétrica no Brasil favoreceu os investimentos de empresas estrangeiras no setor, inclusive como acionistas majoritários de produtoras, transportadoras e distribuidoras de energia e controladores de grupos econômicos, por meio da criação de empresa *holding*.

O governo ainda mantém empresas estatais no setor para atender a casos especiais, como questões de segurança energética, expansão em áreas especiais (população indígena, biomas protegidos etc.) e contexto socioeconômico (população em situação de exclusão social).

Os estudos sobre a origem do controle acionário e a divulgação ambiental expressam resultados diversos e compatíveis com as especificidades de cada pesquisa.

Reverte (2009) estudou os determinantes de *ratings* de Responsabilidade Social Corporativa (RSE) de empresas listadas na *Madrid Stock Exchange* e incluídas no índice

IBEX35, no exercício de 2005-2006. O autor concluiu que as empresas com *ratings* mais elevados de RSE, na Espanha, têm menor concentração da propriedade e divulgam mais informação socioambiental. As empresas com estrutura de maior concentração de controle acionário são menos motivadas a fornecer informação voluntária sobre os aspectos socioambientais, pois os *shareholders* podem obter informações diretamente com a organização.

Braga *et al.* (2009) consideraram a hipótese de que empresas localizadas em ambientes mais internacionalizados têm maior propensão a divulgar mais informações ambientais. O estudo considerou que questões de ordem cultural e informações ambientais específicas divulgadas no país de origem podem ser estendidas às empresas subsidiárias que operam em outros países. O estudo realizado nas demonstrações contábeis de 108 companhias abertas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), no exercício social de 2006, sugere, no entanto, que não há significância na relação entre o nível da divulgação ambiental e a origem do controle acionário. Os autores verificaram que as forças de mercado podem estimular a Contabilidade a adotar padrões internacionais, propiciando níveis mais elevados da divulgação, que favorecem a convergência.

Tratando-se da divulgação de empresas multinacionais, um estudo realizado por Jose e Lee (2007) com 200 empresas multinacionais, listadas na Fortune, para o ano de 2002, constatou que a divulgação de informações sobre o desempenho ambiental empresarial varia por país de origem da empresa, e que as práticas ambientais não são uniformes em todas as divisões de multinacionais.

Hunter e Bansal (2006) constataram que as empresas multinacionais investem em divulgação ambiental para obter legitimidade, porque diminui o risco de redução dos preços das ações e da lucratividade das empresas; permite reduzir a pressão de *stakeholders*; a empresa tem a oportunidade de conduzir debates sobre práticas ambientais adequadas; e evita controles caros e indesejáveis realizados pelos reguladores, entidades não governamentais, mídia e consumidores.



No Brasil, estudo de Santos e Santos (2006) revela que a falta de uniformidade na divulgação das empresas transnacionais constatada por Jose e Lee (2007) vai além do aspecto ambiental. A pesquisa observou que empresas com faturamento superior a US\$ 1 bilhão anuais (em 2004) não divulgaram nem sequer as informações básicas sobre os aspectos econômicos e financeiros.

Sotorrió e Sánchez (2009) comprovaram que multinacionais instaladas na Espanha também divulgavam de forma diferenciada as suas informações locais e globais. E o resultado sugeria que este fato não está diretamente relacionado ao custo da divulgação, mas ao fator visibilidade, medido pelo tamanho da empresa ou a reputação. Também foi visto que a divulgação social é considerada mais relevante do que a ambiental.

Se os acionistas/investidores perceberem que, estrategicamente, o patrimônio da entidade está sendo afetado pela ação de um amplo grupo de partes interessadas no negócio, tende a orientá-los em uma análise de como utilizar esse aspecto em benefício da entidade e, conseqüentemente, da remuneração dos seus investimentos.

Em países em desenvolvimento como o Brasil, o controle acionário e a propriedade estão concentrados em poucos acionistas controladores, e há baixo nível da dispersão de controle acionário.

Logo, a hipótese seis do estudo.

***H6: Empresas com o controle acionário estrangeiro divulgam mais informações ambientais do que empresas sem controle acionário estrangeiro.***

Para operacionalização da variável controle acionário estrangeiro no setor de energia elétrica brasileiro, faz-se uso de uma variável binária, com valor 1, para empresas com controle acionário estrangeiro, e valor igual a 0 quando a empresa não possui controle estrangeiro.

A relação esperada entre as variáveis Controle Acionário e Nível da Divulgação da Informação Ambiental é do tipo positiva.

### **3.1.2 Definição Operacional das Variáveis**

As variáveis podem ser classificadas de acordo com a posição que ocupam na relação entre duas ou mais variáveis. Podem ser variáveis dependentes, independentes e intervenientes (Richardson *et al.*, 2009). O modelo conceitual adotado não utiliza variável interveniente.

As variáveis dependentes são afetadas ou explicadas pelas variáveis independentes, mas não devem estar relacionadas entre si.

Também são utilizadas variáveis de controle.

(...) variável de controle é aquele fator, fenômeno ou propriedade que o investigador neutraliza ou anula propositalmente em uma pesquisa, com a finalidade de impedir que interfira na análise da relação entre as variáveis independente e dependente (Lakatos e Marconi, 2009: 198).

As variáveis de controle não são diretamente objeto de estudo, mas podem interferir na relação entre as variáveis independentes e a dependente.

A variável dependente do estudo é a variável de razão denominada Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA). Apresenta-se em forma de índice e foi obtida mediante a aplicação da técnica de análise de conteúdo, utilizando duas métricas de um conjunto de indicadores ambientais. A primeira possui 34 indicadores das orientações da *Global Reporting Initiative* e 56 da Agência Nacional de Energia Elétrica. A segunda tem 34 indicadores da GRI.

As variáveis independentes representam a pressão exercida pelos *stakeholders* externos (governo, agente regulador e acionistas/investidores) para que as organizações do setor de energia elétrica divulguem as informações relacionadas ao meio ambiente.

As variáveis de controle utilizadas no modelo referem-se ao relatório de sustentabilidade (modelo internacional), ao desempenho econômico da empresa e ao controle acionário.

O Quadro 9 mostra o resumo da definição operacional das variáveis dependente, independentes e de controle pertencentes ao modelo em estudo.

**Quadro 9: Resumo da definição operacional das variáveis**

Variável	Legenda	Definição Operacional
<i>Variável Dependente</i>		
Nível da divulgação da informação ambiental	NDIA	Métrica 1: Índice de divulgação de 34 indicadores ambientais GRI e 56 da ANEEL. Métrica 2: Índice de divulgação de 34 indicadores ambientais GRI.
<i>Variável Independente</i>		
Pressão do Governo	PG	Tamanho da empresa definido pelo logaritmo natural do valor do ativo total da empresa.
Pressão do Agente Regulador	PAR	Variável binária com valor 1 representa o ano em que a ANEEL regulamentou a divulgação do relatório socioambiental, e 0 quando não regulamentava. De acordo com a atividade da empresa.
Pressão do Acionista/Investidor	PA	A classificação societária foi definida como uma variável binária, com valor 1 quando a empresa foi classificada como sociedade anônima de capital aberto, e 0 quando não tivesse esta classificação.
<i>Variável de Controle (Independente)</i>		
Relatório de Sustentabilidade	RS	Variável binária com valor 1 para as empresa que divulgaram o relatório segundo as orientações da GRI e estão listadas no site da instituição. E valor 0 para as empresas que não divulgaram.
Desempenho Econômico	DE	Apresentação em forma percentual, e calculado conforme a fórmula: $ROE = ((\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}) * 100)$ .
Controle Acionário	CA	Variável binária, com valor 1 para empresas com controle acionário estrangeiro, e valor igual a 0 quando a empresa não possui controle estrangeiro.

Fonte: Elaboração própria.

A natureza da relação entre as variáveis é assimétrica, ou seja, uma variável influencia a outra (Gil, 2008). Neste estudo, a variável dependente (NDIA) é influenciada pelas variáveis independentes, e também podem ocorrer à influência de outros fatores, definidos pelas variáveis de controle.

A relação entre as variáveis pode dar-se de forma positiva ou negativa. O Quadro 10 traz a relação esperada entre as variáveis no modelo proposto, de acordo com a revisão de literatura sobre o tema. O resultado econométrico do estudo confirmará ou negará a relação esperada entre as variáveis do modelo.

A relação positiva significa que as variáveis variam no mesmo sentido, e a negativa que variam em sentido opostos.

**Quadro 10: Resumo da relação esperada das variáveis do modelo**

Variável	Relação Esperada
<i>Variável Dependente</i>	
NDIA	
<i>Variável Independente</i>	
PG	Positiva (maior valor de ativo total, maior a pressão do governo e maior o NDIA)
PAR	Positiva (maior regulamentação ANEEL, maior o NDIA)
PA	Positiva (para empresas de capital aberto maior o NDIA)
<i>Variável de Controle</i>	
RS	Positiva (maior a divulgação do relatório de sustentabilidade GRI, maior o NDIA)
DE	Positiva (maior desempenho econômico (ROE), maior o NDIA)
CA	Positiva (Controle acionário estrangeiro, maior o NDIA)

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 11, há um resumo da revisão teórica da definição das variáveis do modelo.

**Quadro 11: Resumo da revisão teóricas das variáveis do modelo**

Variável	Revisão Teórica
<i>Variável Dependente</i>	
NDIA	Monteiro e Aibar-Guzmán (2010), Borba (2010), Arussi <i>et al.</i> (2009), Liu e Anbumozhi (2009), Braga <i>et al.</i> (2009), Hossain e Hammami (2009) e Rover <i>et al.</i> (2009).
<i>Variável Independente</i>	
PG	Monteiro e Aibar-Guzmán (2010), Arussi <i>et al.</i> (2009), Liu e Anbumozhi (2009), Borba (2010), Rover <i>et al.</i> (2009), Braga <i>et al.</i> (2009), Branco e Rodrigues (2008), Nossa <i>et al.</i> (2008), Brammer e Pavelin (2006), Gao <i>et al.</i> (2005), Cormier <i>et al.</i> (2004), Ahmad <i>et al.</i> (2003), Cormier e Magnan (2003) e García-Ayuso e Larrinaga (2003).
PAR	Eugénio (2010), Monteiro e Aibar-Guzmán (2010), Braga <i>et al.</i> (2009), Brammer e Pavelin (2006), Delmas e Toffel (2004) e Cormier e Magnan (2003).
PA	Smith <i>et al.</i> (2010), Monteiro e Aibar-Guzmán (2010) e Rodgers <i>et al.</i> (2008).
<i>Variável de Controle</i>	
RS	Borba (2010) e Rover <i>et al.</i> (2009).
DE	Liu e Anbumozhi (2009), Branco e Rodrigues (2008), Alves e Lima (2008) e García-Ayuso e Larrinaga (2003).
CA	Monteiro e Aibar-Guzmán (2010), Braga <i>et al.</i> (2009), Reverte (2009), Silva <i>et al.</i> (2007), Jose e Lee (2007), Brammer e Pavelin (2006), Hunter e Bansal (2006) e Cormier e Magnan (2003).

Fonte: Elaboração própria.

Para a obtenção do quadro de variáveis retrocitado foram feitas simulações com dez variáveis. Foram excluídas três variáveis: riqueza gerada e endividamento pela presença de multicolinearidade e a falta de significância. A variável participação em grupo

econômico também foi excluída do modelo em decorrência da falta de significância e da presença de autocorrelação serial.

A variável pressão do governo foi alterada na definição operacional. O valor do faturamento foi substituído pelo logaritmo natural do ativo total, restando apenas seis variáveis no modelo.

A simulação incluiu ainda, a aplicação de *dummies* multiplicativas no modelo, mas não alterou o resultado das variáveis a serem excluídas e prejudicou o desempenho das variáveis inclusas no modelo.

### **3.1.3 Identificação do Modelo Matemático e Econométrico Geral**

Com suporte na elaboração do modelo conceitual de análise e das hipóteses, o modelo matemático da teoria é representado pela equação 1:

$$NDIA = f(PG, PAR, PA, RS, DE, CA) \quad (1)$$

As hipóteses são testadas por meio de regressão com dados em painel, com modelo econométrico geral (Gujarati, 2006) consoante a equação 2:

$$NDIA_{it} = \beta_0 + \beta_1 PG_{it} + \beta_2 PAR_{it} + \beta_3 PA_{it} + \beta_4 RS_{it} + \beta_5 DE_{it} + \beta_6 CA_{it} + u_{it} \quad (2)$$

**Onde:**

$NDIA_{it}$ : Nível da Divulgação da Informação Ambiental;

$\beta_0$  : intercepto;

$PG_{it}$ : Pressão do Governo definida pelo tamanho da empresa;

$PAR_{it}$ : Pressão do Agente Regulador - dummy;

$PA_{it}$ : Pressão do Acionista, dummy;

$RS_{it}$ : Relatório de Sustentabilidade, dummy;

$DE_{it}$ : Desempenho Econômico definida pelo *Return On Equity* (ROE);

$CA_{it}$ : Controle Acionário, dummy; e

$u_{it}$ : termo de erro.

A notação mostra o subscrito *i*, que representa as 60 empresas do estudo, e o *t*, que denota o período em análise, 2006 a 2009 (Duarte *et al.*, 2007).

### **3.2 Quadro Metodológico da Pesquisa**

Os conceitos expressam diferentes significados para os autores, por isso é preciso definir os conceitos utilizados na pesquisa. Também é necessário identificar operacionalmente o conceito, a definição e o construto.

De acordo com Cooper e Schindler (2003: 52), um conceito é “um conjunto geralmente aceito de significados ou características associados com certos fatos, objetos, condições, situações e comportamentos”. O destaque no conceito é para as características.

Quanto à definição, os autores destacam que é mais específica, e há de ter características próprias capazes de permitir a identificação do objeto conceituado e sua mensuração. A definição considera além das características a mensuração do objeto.

Enquanto isso, o construto, segundo Cooper e Schindler (2003: 53), é “uma imagem ou ideia inventada especificamente para uma determinada pesquisa e/ou criação de teoria”. Ressaltam que, para a elaboração de construtos, é preciso combinar os conceitos mais simples, destacadamente quando a ideia ou imagem que se pretende constituir não é diretamente observável.

Um construto é uma variável, ou um conjunto de variáveis, isto é, uma definição operacional robusta, que busca representar o verdadeiro significado teórico de um conceito (Martins, 2006).

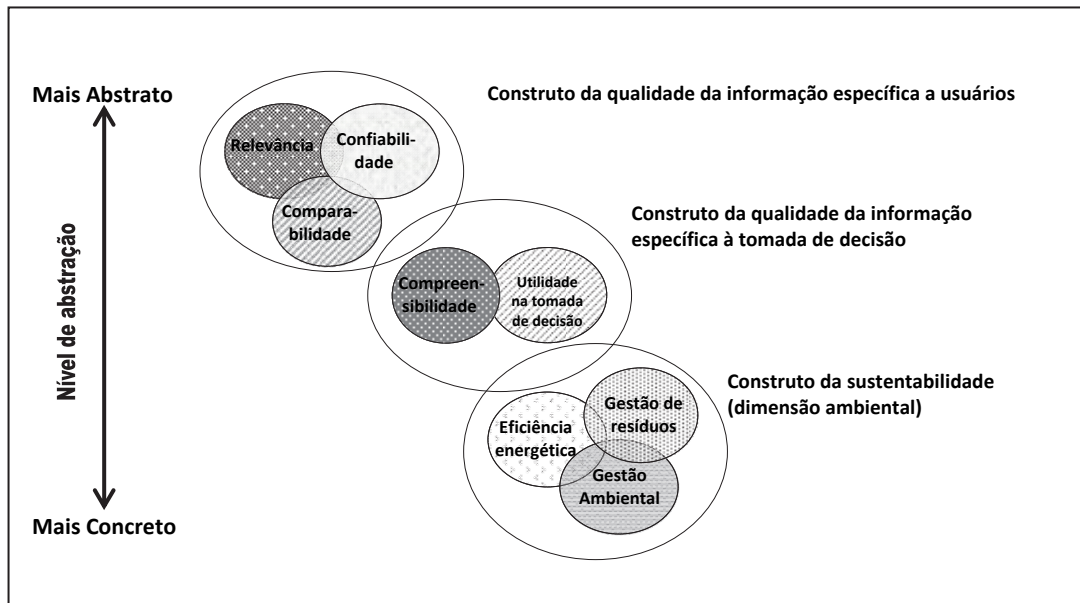
Nesta pesquisa, utilizam-se conceitos e construtos.

Conforme se encontra na Figura 11, a elaboração de um construto parte de um nível de abstração mais concreto para um mais abstrato. Portanto, a pesquisa está fundamentada no construto da divulgação da informação ambiental, estruturado em três construtos:

- i. a sustentabilidade, destacando a dimensão ambiental no setor de energia;

- ii. as qualidades da informação específicas à decisão; e
- iii. as qualidades da informação específicas a usuários.

**Figura 11: Construto da divulgação da informação ambiental**



Fonte: Elaboração própria, fundamentada em Cooper e Schindler (2003).

Os principais conceitos estudados no tema meio ambiente e setor de energia elétrica são gestão ambiental, manejo de resíduos e eficiência energética. Quanto ao tema da divulgação da informação ambiental e de partes interessadas, os conceitos de compreensibilidade, utilidade na tomada de decisão, relevância, confiabilidade e comparabilidade estão no fundamento da informação contábil, conforme resumo constante no Quadro 12.

O construto da sustentabilidade na dimensão ambiental no setor de energia elétrica abrange três conceitos. O primeiro conceito e mais abrangente é a gestão ambiental.

De acordo com Jose e Lee (2007), os principais motivos que levam as empresas a realizarem gestão ambiental são: a gestão estratégica de risco, a preocupação com as partes interessadas, o compromisso com o desenvolvimento sustentável, a estratégia proativa para minimizar os danos ambientais futuros, a vantagem competitiva e as questões de conformidade.

**Quadro 12: Quadro-resumo dos construtos**

<b>Elemento</b>	<b>Conceito</b>	<b>Autor</b>	<b>Construto</b>
<b>Gestão Ambiental</b>	Um conjunto de diretrizes e atividades tipicamente administrativas de planejar, liderar, controlar e alocar recursos com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que elas surjam.	Barbieri (2006)	Sustentabilidade (Dimensão ambiental)
<b>Gestão de Resíduos</b>	É a recolha, o transporte, o processamento, a reciclagem ou a eliminação, e o monitoramento de resíduos. Um sistema de gerenciamento de resíduos tradicional inclui a coleta, o transporte, o pré-tratamento, o processamento e a redução final dos resíduos.	Demirbas (2011)	
<b>Eficiência Energética</b>	Eficiência energética é a capacidade de utilizar menos energia para produzir a mesma quantidade de iluminação, aquecimento, transporte e outros serviços baseados na energia.	Gillingham <i>et al.</i> (2009); Hanley <i>et al.</i> (2009); Herring (2006)	
<b>Compreensibilidade</b>	A informação deve ser fornecida em um padrão que permita ao usuário compreendê-la.	Hendriksen e Van Breda (1992); FASB (1980)	Qualidade da informação específica à tomada de decisão
<b>Utilidade na tomada de decisão</b>	O usuário só tem interesse na informação que integra o seu modelo de tomada de decisão.	Hendriksen e Van Breda (1992); FASB (1980)	
<b>Relevância</b>	Informação relevante é aquela capaz de influenciar decisivamente na tomada de decisão.	Hendriksen e Van Breda (1992); FASB (1980)	Qualidade da informação específica a usuários
<b>Confiabilidade</b>	A confiabilidade pauta-se na fidelidade de representação, verificabilidade e neutralidade.	Hendriksen e Van Breda (1992); FASB (1980)	
<b>Comparabilidade</b>	Permite aos usuários da informação identificar semelhanças e diferenças entre dois conjuntos de fenômenos econômicos, desde que haja uniformidade.	Hendriksen e Van Breda (1992); FASB (1980)	

Fonte: Elaboração própria.

Para a realização da gestão ambiental, é essencial escolher uma ferramenta adequada aos objetivos da entidade. Schaltegger e Burritt (2009) classificam as ferramentas em conceituais e instrumentais. Nas conceituais, incluem a contabilidade corporativa, as funções de controle, *marketing*, gestão da cadeia de fornecimento, gestão social,



qualidade total, *balanced scorecard*, sistemas de informações e gestão ambiental. Como instrumentais, destacam: ferramentas de análise e avaliação de gestão de recursos humanos específicos e as de comunicação, como a Contabilidade ambiental, a Auditoria ambiental e a Avaliação ambiental de ciclo de vida.

A Contabilidade da gestão ambiental é a gestão contábil com foco em informação física sobre o fluxo de energia, água, produtos e materiais, bem como informações monetárias sobre meio ambiente, custos, receitas e projetos relacionados à proteção ao meio ambiente (Jasch, 2006; United Nations, 1987).

A Contabilidade da gestão ambiental bem implementada promove melhor gestão interna e tomada de decisão para a avaliação de investimento, produção mais limpa e melhoria da ecoeficiência dentro das organizações, além de ser a base para a Contabilidade externa e a divulgação de relatórios.

No setor elétrico brasileiro, a gestão ambiental tem como fundamento a certificação da ISO 14001 (1996)<sup>51</sup>, que conta com sistemas da gestão ambiental e utiliza ferramentas conceituais e instrumentais, com a finalidade de controlar e prevenir a poluição. Também são utilizadas as normas:

- i. ISO 14010, que se refere aos princípios gerais a serem aplicados nas auditorias ambientais (Brasil, 1996c);
- ii. ISO 14011, que contempla os procedimentos de auditoria ambiental aplicados aos sistemas de gestão (Brasil, 1996b); e
- iii. ISO 14012, que define os critérios de qualificação para os auditores ambientais e a sua experiência profissional (Schaltegger e Burritt, 2009; Casadesús *et al.*, 2008; Gavronski *et al.*, 2008; Costa e Marion, 2007; Brasil, 1996a).

Para Gavronski *et al.* (2008), quatro dimensões caracterizam os benefícios da certificação ISO 14001: mudanças operacionais, impactos financeiros, relações com partes

---

<sup>51</sup> A segunda versão em 2004 (Brasil, 2004a).

interessadas no negócio (clientes, concorrentes e fornecedores) e relacionamento com partes interessadas sociais, como o governo, a sociedade e as ONG's. As empresas são motivadas por interesses internos e também legais a buscar a certificação, seja de forma proativa ou reativa para a obtenção de benefícios junto às partes interessadas.

O segundo conceito é da gestão de resíduos, que representa a recolha, o transporte, o processamento, a reciclagem ou a eliminação, e o monitoramento de resíduos. Um sistema de gerenciamento de resíduos tradicional inclui a coleta, o transporte, o pré-tratamento, o processamento e a redução final dos resíduos (Demirbas, 2011).

A gestão de resíduos nas atividades do setor de energia elétrica visa a promover o controle, a reciclagem e a prevenção da poluição.

A eliminação ou tratamento de resíduos e emissões visando a sua redução pode ser operacionalizada na origem do resíduo. Os resíduos derivados de matérias-primas podem ser reduzidos ou eliminados pela otimização de processo, de uso de energia e de redução de tempo de operação.

O descarte incorreto de resíduos, destacadamente os perigosos e tóxicos, promove impactos ambientais negativos no meio ambiente, onde proliferam doenças na comunidade/sociedade (Brasil<sup>52</sup>, 2004b). Segundo NBR ISO 14.001 (Brasil, 2004a), o impacto ambiental é definido como qualquer mudança no ambiente, benéfica ou adversa, total ou parcialmente resultante das atividades de uma organização, produtos ou serviços.

Os resíduos estão presentes na produção, transmissão e distribuição de energia. Alguns são muito específicos (cinzas, gases, óleos, graxas etc.) e fazem parte da forma como a energia é gerada: hidrelétrica, ciclo combinado, eólica, nuclear, carvão, petróleo, biomassa etc. A legislação contribui para o controle desses resíduos e oferece suporte à sua gestão pelas empresas (Brasil, 2010; Brasil, 2004b).

---

<sup>52</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas/ Normas Brasileiras (ABNT NB 10.004).

Além dos resíduos, as atividades do setor produzem efluentes líquidos e emissões atmosféricas regulamentados pelas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil, 2011; Brasil, 2005; Brasil, 1990).

A integração da eficiência energética, como terceiro conceito, é essencial para a sustentabilidade, em decorrência da crescente necessidade de uso de energia e da possibilidade de esgotamento das fontes energéticas. É necessário um esforço conjunto para a educação voltada ao combate do desperdício.

É relevante distinguir o conceito de eficiência energética, exposto no Quadro 12, do conceito de conservação de energia. Este é a redução no consumo de energia decorrente da baixa qualidade dos serviços de energia fornecidos ou pelas restrições de uso de energia de origem estrutural ou econômico. Podem ser citadas como exemplos: a crise energética estrutural do 'apagão' no Brasil e a redução no consumo decorrente da elevação da tributação de energia e crise econômica.

A conservação de energia é intensamente influenciada pela regulamentação, pelo comportamento do consumidor e por mudanças no estilo de vida.

Por outro lado, na eficiência energética, a redução é obtida com suporte na conscientização do consumidor, que passa a administrar seu consumo em horários que não coincidem com os de maior consumo, com uso de equipamentos mais eficientes etc.

A eficiência energética é geralmente um subproduto de outros objetivos sociais: produtividade, conforto, economia monetária, ou a concorrência de combustível.

Para o País, maior eficiência energética proporciona o aproveitamento máximo dos recursos de energia, a redução na escassez de energia e nas importações, reduz o impacto dos elevados preços da energia gerada por combustível fóssil e a poluição.

Historicamente, as atividades brasileiras em eficiência energética foram iniciadas nas décadas de 1980 e 1990, juntamente com a estruturação e privatização do setor elétrico brasileiro (Bodach e Hamhaber, 2010); contudo, a política energética foi efetivamente expandida no País somente após a crise energética ocorrida no ano de 2001.

O Brasil atualmente acompanha a eficiência energética por meio do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL<sup>53</sup>) e do Programa de Eficiência Energética regulamentado pela ANEEL, por meio da Resolução Normativa N°. 300, de 12 de fevereiro de 2008 (ANEEL, 2008).

Ante a relevância da eficiência energética para a proteção ambiental, a ANEEL tem um grupo de indicadores específicos, não inclusos na dimensão ambiental, para o seu acompanhamento, motivo pelo qual os indicadores de EE não estão incluídos na métrica desta investigação.

Para que haja uma política eficaz de eficiência energética, Andrews-Speed (2009) considera que é necessária uma combinação de medidas, incluindo regulamentação, incentivos financeiros e prestação de informações, devendo esse conjunto de medidas ser adaptado às peculiaridades de cada país.

Segundo DeTombe (2008), a sustentabilidade tem foco na qualidade de vida e nas possibilidades para a manutenção desta qualidade no futuro, o que significa prevenção de danos para todas as espécies das gerações contemporânea e futuras.

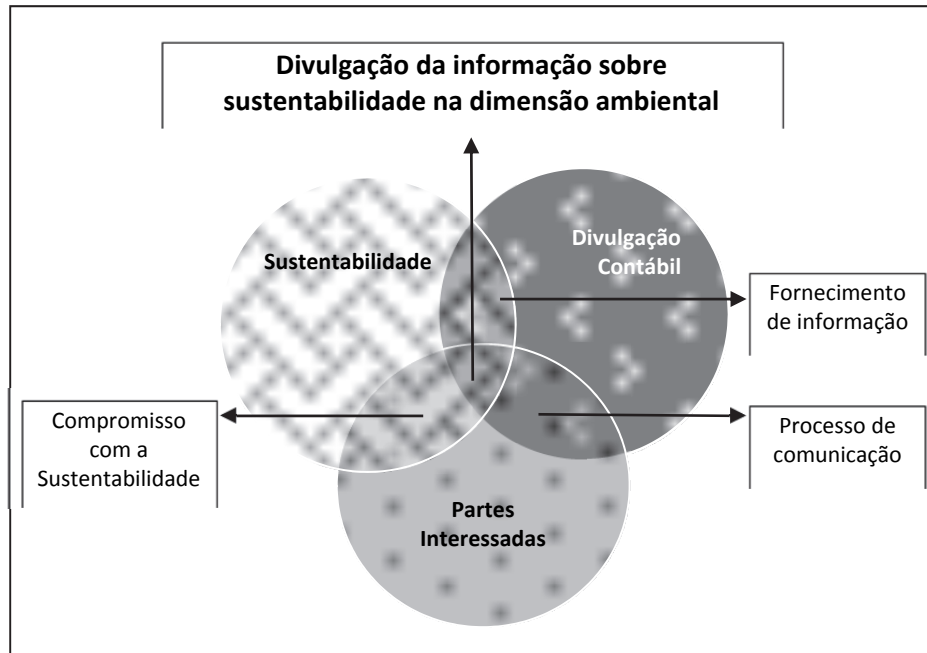
A complexidade e a multidimensionalidade (econômica, social e ambiental) da sustentabilidade se refletem no seu conceito. Há, no entanto, um aspecto consensual entre os pesquisadores: a sustentabilidade é um processo contínuo e dinâmico que envolve diversidade sociocultural e ambiental. Também inclui articulação de escalas temporais, espaciais e institucionais (DeTombe, 2008; Galván-Miyoshi *et al.*, 2008; Mebratu, 1998).

A trilogia formada pela sustentabilidade, divulgação contábil e partes interessadas expressa os elementos básicos para a divulgação da informação sobre sustentabilidade na dimensão ambiental (Ver Figura 12).

---

<sup>53</sup> O PROCEL teve gênese na empresa estatal Eletrobrás, responsável pela execução e acompanhamento do programa. Os projetos destinados à promoção de eficiência energética, que integram o PROCEL, envolvem muitos setores de atividade e de empresas, especialmente as relacionadas à distribuição de energia.

**Figura 12: Divulgação da informação sobre sustentabilidade na dimensão ambiental**



Fonte: Elaboração própria, com fundamento em COELCE (2006:22).

A sinergia entre a sustentabilidade, a divulgação contábil e as partes interessadas reflete exatamente o dinamismo do conceito da divulgação ambiental, considerando a sua periodicidade e comparabilidade. Subsidiaria o processo de tomada de decisão de todas as partes interessadas que se relacionam com o meio ambiente e a organização.

A interação da sustentabilidade com as partes interessadas promove o compromisso com a sustentabilidade. Entre a sustentabilidade e a divulgação contábil, promove o fornecimento de informação.

Quando a divulgação contábil interage com as partes interessadas, ocorre o processo de comunicação. A principal fonte de comunicação organizacional assume a forma de informação prestada às partes interessadas por meio de relatórios ambientais anuais (Cormier *et al.*, 2004).

A sustentabilidade abrange todo tipo de atividade produtiva, principalmente a agricultura e a indústria (Galván-Miyoshi *et al.*, 2008). A indústria de energia elétrica tem destaque porque fornece matéria-prima essencial para o funcionamento dos demais setores econômicos.

A divulgação da informação ambiental resulta da sinergia dos construtos, dos conceitos e do quadro conceitual da Teoria dos *Stakeholders*, que interagem no modelo conceitual e formam o conjunto de hipóteses propostas no estudo.

### **3.2.1 Técnicas de Coleta de Dados: Pesquisa Bibliográfica e Documental**

Na coleta de dados, são empregados dois grandes grupos de delineamento: os que usam fonte de papel, com uso de pesquisa bibliográfica e documental, e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas, levantamento de campo (*survey*), (Gil, 2008).

Neste estudo, a pesquisa bibliográfica foi utilizada para a revisão teórica e a definição da base conceitual do modelo em estudo.

Também foi empregada pesquisa documental com uso de documentos de arquivo privado, encerrando a tipologia secundária (relatórios de empresas publicados) para a coleta de dados para o estudo econométrico (Borba, 2010; Skouloudis *et al.*, 2010; Aerts e Cormier, 2009; Braga *et al.*, 2009; Castro, 2008; Rover *et al.*, 2009; Gao *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2003; Holland e Boon Foo, 2003).

Richardson *et al.* (2009) ensinam que a pesquisa documental se mostra como método de recolha e de verificação de dados: visa ao acesso às fontes pertinentes, escritas ou não, e, a esse título, faz parte integrante da heurística da investigação. Nesta pesquisa, a coleta de dados por fonte documental é essencial, haja vista que a divulgação ambiental das empresas tem como suporte prioritário os relatórios impressos e/ou disponibilizados na *Internet*. Segundo Gujarati (2006:22), “A *Internet* provocou uma verdadeira revolução na coleta de dados”. Além de informações no *website* e divulgação de relatórios, também podem ser encontrados bancos de dados sobre diversos temas econômicos.

### **3.3 Seleção da Amostra**

O estudo é do tipo exploratório. A pesquisa sobre o tema divulgação ambiental no Brasil ainda demonstra muitas perspectivas de investigação, destacadamente no setor de energia elétrica. O uso de métrica que exprime conjuntamente os indicadores ambientais

da GRI e da ANEEL ainda é inovador (Rosa *et al.*, 2011; Richardson *et al.*, 2009; Rover *et al.*, 2009).

A pesquisa engloba três estudos de Análise de Correspondência (ANACOR), um de análise de regressão múltipla e um de regressão com dados em painéis. Foram selecionadas duas amostras.

A primeira amostra, formada só por empresas brasileiras, foi identificada para a ANACOR entre o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) e o período, e o NDIA e a atividade desenvolvida pela empresa. Também foi utilizada para o estudo sobre os fatores determinantes da divulgação ambiental nos modelos de regressão múltipla e dados em painéis (Anexo 7).

Todas as empresas pertencem ao setor de energia elétrica no Brasil. O período-base para a definição da amostra foi o exercício de 2008 porque o parâmetro de referência considerado no estudo é a regulamentação da divulgação do relatório socioambiental da ANEEL, que passou a ser publicado por todas as empresas a partir desse exercício.

O período foi escolhido para que se possa avaliar o impacto do Despacho N°. 3.034/2006 da ANEEL, sobre o nível da divulgação da informação ambiental. Para tanto, foi analisado o ano de 2006, quando as empresas realizavam apenas a divulgação voluntária dos indicadores GRI. A seguir, examinou-se o ano de 2007, em que somente as empresas distribuidoras estavam sujeitas à vigência do despacho. Na sequência, foi examinado o ano de 2008, em que as empresas produtoras e transportadoras publicaram pela primeira vez, em conjunto com as distribuidoras. E, finalmente, o ano de 2009, em que todas as empresas tiveram a oportunidade de publicar pela segunda vez, aprimorando a consistência da sua divulgação.

A amostra 1 (60) foi identificada com base no universo de empresas (120) que divulgaram os relatórios com os indicadores ambientais da ANEEL, em 2008, conforme Tabela 10. As empresas que divulgaram, em 2008, os indicadores ambientais GRI (11) também divulgaram o relatório da ANEEL.

**Tabela 10: Número de relatórios publicados e a definição da amostra**

Empresas	2008		CVM	Tamanho da amostra
	GRI	ANEEL		
Geradoras	5	25	7	15
Transportadoras	1	34	1	5
Distribuidoras	5	61	23	40
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>120</b>	<b>31</b>	<b>60</b>

Fonte: ANEEL (2010b) e GRI (2010b)<sup>54</sup>.

As publicações financeiras para a coleta de dados das variáveis independentes dos estudos econométricos foram obtidas em Demonstrações Financeiras publicadas nos sítios das empresas, na Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2010), e complementadas com informações obtidas com a contribuição acadêmica da FIPECAFI (2010), órgão de apoio do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA/USP).

Posteriormente, foram identificadas todas as empresas do universo que publicaram no período de 2006 a 2009 os relatórios da GRI e da ANEEL, conforme Tabela 11. Os relatórios foram coletados até outubro/2010. A data, utilizada de forma arbitrária, se justifica pela extensa quantidade de dados a ser coletada para a formação do banco de dados, que representava o universo em estudo. Clarkson *et al.* (2008) utilizaram esse recurso temporal.

**Tabela 11: Número de relatórios de sustentabilidade publicados no período de 2006-2009 e definição da amostra**

Empresas	GRI				ANEEL				Tamanho da amostra
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	
Geradoras	1	6	5	3	0	0	25	20	15
Transportadoras	0	9	1	1	0	0	34	26	5
Distribuidoras	3	6	5	3	0	60	61	49	40
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>95</b>	<b>60</b>

Fonte: GRI (2010b) e ANEEL (2010b).

Apesar de a pesquisa utilizar dados de fontes secundárias (relatórios de sustentabilidade e socioambiental) é preciso destacar a sua credibilidade, haja vista que são elaborados

<sup>54</sup> ANEEL (2010b) *Relatório socioambiental*.

<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/relatorioambiental/relatorio.cfm> [30 de outubro de 2010] e

GRI (2010) *GRI report list, The Electronic Farmer*.

<http://www.globalreporting.org/GRIReports/GRIReportsList/> [30 de outubro de 2010].



pelas empresas, e estavam listados nos *sites* da GRI, da ANEEL e das organizações (Clarkson *et al.*, 2008). Quanto aos dados obtidos nos relatórios financeiros disponibilizados pelas empresas e pela CVM, são auditados por auditores independentes; e aqueles obtidos junto à FIPECAFI, além da indiscutível idoneidade e credibilidade da instituição, foram extraídos das demonstrações contábeis e complementados pelas empresas mediante a aplicação de questionário.

Em razão da impossibilidade na obtenção de todas as variáveis para todas as empresas e durante os quatro exercícios, não foi possível utilizar o universo de 120 empresas e foi calculada a amostra.

O tipo de amostragem é probabilística aleatória simples (Gil, 2008). O cálculo da amostra foi obtido de acordo com a equação 3 (Martins e Theóphilo, 2007: 115).

$$n = \frac{Z^2 \times \sigma^2 \times N}{d^2(N-1) + Z^2 \times \sigma^2} \quad (3)$$

**Onde:**

Z: abscissa de curva normal padrão, fixado um nível de confiança, no caso, Z = 1,96 para um nível de confiança de 95%,

$\sigma$ : desvio padrão da população, no caso 8,

N: tamanho da população com N=120, e

d: erro amostral que é a máxima diferença que o investigador pode suportar entre a média populacional desconhecida e a média amostral a ser calculada a partir da amostra, no caso 1,5.

O resultado considera que, da população em análise (120), a amostra deve envolver 58 empresas.

Após a obtenção dos relatórios de sustentabilidade e financeiros, e a identificação das variáveis independentes para compor a simulação básica do modelo conceitual, foi feita simulação com análise de dados em painel, não balanceado, que determinou as 60 empresas a serem utilizadas no estudo econométrico.

A primeira amostra da pesquisa totaliza 60 empresas, sendo 15 da atividade de produção de energia elétrica, cinco de transporte e 40 da distribuição, conforme Anexo 7. Algumas empresas no setor ainda atuam em duas atividades (Ex. produção/transporte). Nesses casos, a empresa foi classificada de acordo com a ANEEL, pela atividade que prepondera no modelo elétrico.

As empresas comercializadoras e as *holdings* foram excluídas da seleção da amostra. As primeiras porque possuem atividades essencialmente administrativas, e as empresas *holdings* porque publicam demonstrações consolidadas, o que inviabiliza a identificação individual dos indicadores de cada atividade.

A segunda amostra foi identificada para o estudo da ANACOR, que analisa a relação entre a localização da empresa e o NDIA. A pesquisa só inclui os indicadores ambientais da GRI, e a amostra é o próprio universo de empresas brasileiras e da Península Ibérica que divulgaram o relatório no *site* GRI, no período de 2006-2009. Essa amostra é formada por 31 empresas. São 21 brasileiras, quatro empresas portuguesas e seis empresas espanholas (ver Anexos 8 e 9). Dadas às características do mercado ibérico de energia, as empresas *holding* estão incluídas nesta amostra.

Apesar de as amostras serem caracterizadas como pequenas (Gujarati, 2006), são compatíveis com outros estudos no tema da divulgação ambiental voluntária, conforme Tabela 12.

**Tabela 12: Resumo de estudos sobre divulgação ambiental e tamanho de amostras**

<b>Autores do estudo</b>	<b>Tamanho da amostra (empresas)</b>
Borba (2010)	51
Skouloudis <i>et al.</i> (2010)	16
Hossain e Hammami (2009)	25
Rover <i>et al.</i> (2009)	57
García-Sánchez (2008)	35
Gibson e Donovan (2007)	41
Días-Sardinha e Reijnders (2005)	13
Campbell (2004)	10
Morhardt <i>et al.</i> (2002)	40
Moneva e Llena (2000)	70

Fonte: Elaboração própria.

Este estudo, pelas suas características de ser exploratório, de elaborar um banco de dados, cobrir um setor com número de empresas reduzido na Península Ibérica, abranger um número representativo de empresas que não são sociedades anônimas de capital aberto no Brasil e de considerar o início da vigência da regulamentação da ANEEL como uma variável, não permite a ampliação do número de empresas das amostras.

### **3.4 Técnicas de Análise de Dados**

O estudo utilizou quatro técnicas de análise de dados: *i)* análise de conteúdo, *ii)* análise de correspondência (ANACOR), *iii)* análise de regressão múltipla e a *iv)* análise de regressão com dados em painel.

#### **3.4.1 Análise de Conteúdo**

A análise de conteúdo

É um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/ recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2008: 44).

A finalidade do uso dessa técnica não é apenas a análise do texto, mas os detalhes do contexto e as inferências sobre o processo de comunicação, com a finalidade de entendimento sobre as causas e os antecedentes da mensagem, além dos seus efeitos e consequências. Esta é uma técnica muito aplicada em conjunto com a análise documental e entrevistas (Bardin, 2008; Martins e Theóphilo, 2007). Nesta pesquisa, os documentos analisados são relatórios de sustentabilidade, socioambientais e financeiros de empresas do setor de energia elétrica brasileiro e da Península Ibérica, no período de 2006 a 2009. São documentos de fonte privada (entidades com fins lucrativos e governamentais) e de domínio público.

A análise de conteúdo pode ser classificada em três áreas. “Primeira, as pesquisas quantitativas tradicionais que estudam a presença de certas características na mensagem escrita. Segunda, as pesquisas voltadas para o estudo da comunicação não verbal e a semiologia. Terceira, os trabalhos de índole linguística.” (Richardson *et al.*, 2009: 222).

Neste estudo, a análise de conteúdo está enquadrada na primeira área, na abordagem de trabalhos estadunidenses, que estudam relações entre elementos de um mesmo nível linguístico (indicadores ambientais), aplicando técnicas quantitativas, conforme destaca o autor.

A análise de conteúdo neste estudo tem como objetivo principal identificar o Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) das empresas do setor de energia elétrica no Brasil e Península Ibérica.

E, como objetivos complementares:

- i. criar uma variável dependente para o modelo econométrico da investigação;
- ii. permitir a identificação do NDIA mínimo e máximo das amostras;
- iii. identificar os *stakeholders* prioritários da amostra Brasil e Península Ibérica; e
- iv. identificar a terminologia utilizada como título dos relatórios com informações sociais e ambientais publicados na GRI na amostra Brasil e Península Ibérica.

As características a serem identificadas pela análise de conteúdo na mensagem escrita dos relatórios são do tipo indicador ambiental divulgado, principalmente, no tema dimensão ambiental dos relatórios analisados. Os indicadores ambientais revelam-se nas formas qualitativa e quantitativa (monetária e não monetária).

A técnica de análise por categorias é a mais utilizada em análise de conteúdo (Richardson *et al.*, 2009). Com base na identificação do documento a ser analisado, são identificados o tema principal (indicadores ambientais) e os temas secundários, de acordo com a classificação da GRI e da ANEEL, conforme Anexo 10. Os temas secundários exprimem uma grande diversidade e estão presentes em investigações em países desenvolvidos e em desenvolvimento, conforme Anexo 11.

As categorias foram criadas de acordo com os temas secundários porque se trata de uma classificação adotada mundialmente pela GRI, desde 1999, garantindo a existência das

características das categorias: exaustividade, exclusividade, concretude, homogeneidade, objetividade e fidelidade (Richardson *et al.*, 2009). As orientações da GRI são referência em pesquisas sobre o tema no contexto mundial (Rosa *et al.*, 2012; Skouloudis *et al.*, 2010; Brown *et al.*, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009).

Estudos (Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Skouloudis *et al.*, 2010; Arussi *et al.*, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Múrcia, 2009; Simnett *et al.*, 2009; García-Sánchez, 2008; Cho e Patten, 2007; Jose e Lee, 2007; Hunter e Bansal, 2006; Cormier *et al.*, 2004; Cormier e Magnan, 2003; García-Ayuso e Larrinaga, 2003; Holland e Boon Foo, 2003; Milne e Adler, 1999) demonstram que a análise de conteúdo é uma técnica que permite a codificação de informações qualitativas em categorias e é aplicada em estudos sobre divulgação ambiental em vários países e já se encontra consolidada no transcurso do tempo pelos pesquisadores.

A análise documental permite passar um documento primário (em bruto) para um documento secundário (representação do primeiro) (Bardin, 2008). Nesta pesquisa, foi utilizado um método de indexação dos indicadores dos relatórios ambientais publicados pelas empresas do setor elétrico para identificar o nível da divulgação.

#### *3.4.1.1 Métrica e Método de Indexação para a Análise da Divulgação Ambiental*

A formulação de métricas para avaliar o nível da divulgação da informação voluntária e/ou ambiental é, normalmente, baseada na análise de conteúdo, por ser um conjunto de instrumentos metodológicos que permite a extração de estruturas traduzíveis em modelos (Bardin, 2008) e avalia todo o material de comunicação verbal evidenciado na sociedade, destacadamente na sua forma escrita.

A análise dos indicadores no conteúdo de uma publicação traz complexidade, pois a divulgação é normalmente mostrada de forma narrativa, qualitativa, tornando difícil sua mensuração (Leuz e Wysocki, 2008). A publicação ambiental em estudo envolve indicadores qualitativos (divulgados de forma narrativa) e quantitativos (monetários e não monetários) (Moneva e Llena, 2000). As informações quantitativas podem ser exibidas para um só período, ou de forma comparativa, divulgando períodos anteriores e

com projeções (metas). Desta, forma subsidiam a tomada de decisão com informações passadas, presentes e futuras, que permitem a comparabilidade.

Também é preciso destacar o fato de que a elaboração de uma métrica é difícil porque a divulgação ambiental é um conceito abstrato que não pode ser mensurado de maneira direta (Wallace e Naser, 1995). É preciso avaliar quais indicadores são mais representativos da divulgação ambiental. Portanto, não existe consenso sobre qual é a melhor métrica para avaliar a divulgação das empresas (Bravo *et al.*, 2008).

Há estudos em que os pesquisadores elaboraram determinada métrica e posteriormente avaliam as publicações das empresas (Skouloudis *et al.*, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Simnett *et al.*, 2009; Múrcia, 2009; Sarmiento e Durão, 2009; Jose e Lee, 2007). Há autores que optaram por utilizar *rankings* de publicações (Cho e Patten, 2007; Sotorrío e Sánchez, 2010; Tsoutsoura, 2004).

O uso de *rankings* pode facilitar a coleta de dados pelo pesquisador, mas também pode acarretar algumas limitações referentes à localização geográfica das empresas, às atividades desenvolvidas e ao porte (Múrcia, 2009).

No Brasil, ainda não há um *ranking* elaborado por especialistas para a divulgação ambiental, e, mais especificamente, no setor de energia elétrica. Esta pesquisa exploratória foi realizada com origem na elaboração de um banco de dados. Portanto, foi procedida a uma métrica para o estudo, considerando os indicadores das orientações GRI (modelo internacional em uso desde 1999) e da ANEEL (modelo brasileiro que tem fundamento no GRI).

A elaboração da métrica pelo pesquisador tem como vantagem a maior confiança no instrumento para captar o que é pretendido, ou seja, aumenta a validade interna da pesquisa (Healy e Palepu, 2001).

A utilização de métrica de outro pesquisador inviabilizaria o estudo de aspectos relevantes desta investigação, como, por exemplo, o nível da divulgação da informação ambiental das empresas adotando os indicadores ambientais da ANEEL. A métrica

utilizada tem fundamento nos estudos de Liu e Anbumozhi (2009) e Skouloudis *et al.* (2010), com adaptações ao contexto de regulamentação do setor de energia elétrica no Brasil.

Foram utilizadas duas métricas. A primeira cobre 90 indicadores e foi aplicada aos estudos realizados exclusivamente para o Brasil da primeira amostra, conforme Anexo 10. É composta por 34 indicadores da GRI, versão G3, sendo cinco indicadores específicos do setor de energia elétrica, 18 com enquadramento como indicadores essenciais e 11 como adicionais. Esses indicadores estão classificados nas categorias: setorial; materiais; água; biodiversidade; emissões, efluentes e resíduos; produtos e serviços; conformidade, geral e comunidade.

Os indicadores integram a dimensão ambiental da sustentabilidade, “que se refere aos impactos da organização sobre sistemas naturais vivos e não-vivos, incluindo ecossistemas, terra, ar e água.” (Ethos, 2006: 28).

Os indicadores essenciais foram desenvolvidos por meio dos processos *multistakeholders* da GRI, que visam a identificar os indicadores geralmente aplicáveis e considerados relevantes para a maioria das organizações. Portanto, a empresa deve relatar os indicadores essenciais.

Os indicadores adicionais representam práticas emergentes ou tratam de temas que podem ser relevantes para algumas entidades, mas não para outras. “No caso de existirem versões definitivas de suplementos setoriais, os indicadores deverão ser tratados como indicadores essenciais.” (Ethos, 2006: 26)

Além destes, também compõem a métrica 56 indicadores da ANEEL, que se encontram classificados nas seguintes categorias: recuperação de áreas degradadas; geração e tratamento de resíduos; uso de recursos no processo produtivo e gerencial; educação e conscientização ambiental; pesquisa e desenvolvimento voltado ao meio ambiente; cultura, esporte e turismo e saúde – conforme Anexo 10.

Como o objetivo da aplicação da análise de conteúdo é identificar a variável Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) das empresas, foi feita uma seleção dos indicadores ambientais aplicáveis às atividades de produção, transporte e distribuição de energia elétrica no Brasil, visando a excluir o viés de um indicador, que pode aumentar o nível da divulgação de uma empresa e reduzir o de outra. Portanto, os indicadores que se aplicam exclusivamente a uma atividade específica foram excluídos.

Para codificar as respostas dos indicadores dos relatórios, foi utilizado o método de indexação. Os pesquisadores se dividem entre os que utilizam índices ponderados ou binários.

Há deles que preferiram utilizar a codificação binária (Borba, 2010; Hossain e Hammami, 2009, Múrcia, 2009; Cho e Patten, 2007; Lima, 2007). Em outras pesquisas, são atribuídas pontuações diferentes (índice ponderado) para uma análise da extensão da divulgação (Skouloudis *et al.*, 2010; Arussi *et al.*, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Aerts e Cormier, 2009; García-Sánchez, 2008; Morhardt *et al.*, 2002). Estudos revelam que os resultados utilizando-se de ambos os métodos de codificação são semelhantes (Hossain e Hammami, 2009).

Nesta investigação, aplicou-se a codificação binária com um, significando que o indicador foi publicado, e zero, que não foi publicado. O uso da codificação dicotômica e sem pesos considera que todos os indicadores adotados na métrica possuem a mesma importância para a divulgação (Hossain e Hammami, 2009).

Para realizar a codificação dos indicadores GRI, estes foram identificados em cada relatório, utilizando-se prioritariamente a indicação do índice remissivo. Quando este não foi identificado na dimensão ambiental, foi realizada análise completa no relatório.

A codificação foi realizada de acordo a divulgação ou não do respectivo indicador. Este procedimento foi realizado para cada empresa da amostra nos relatórios publicados no período de 2006-2009, conforme Tabela 13.

Para os relatórios não divulgados, os indicadores foram codificados como não publicados.



**Tabela 13: Relatórios de sustentabilidade analisados, Brasil, Portugal, Espanha, 2006-2009**

Ano	ANEEL	GRI			Total
		Brasil	Portugal	Espanha	
2006	0	8	2	5	15
2007	40	19	2	6	67
2008	60	18	2	6	86
2009	60	13	4	6	83
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>251</b>

Fonte: ANEEL (2010b), GRI (2010b).

A codificação do relatório socioambiental da ANEEL, dada a sua característica essencialmente quantitativa dos indicadores, foi analisada com base no quadro-resumo de indicadores ambientais, e, posteriormente, foi feita a análise do aspecto teórico do indicador incluso na dimensão ambiental. A análise foi feita individualmente, isto é, para cada relatório.

O modelo de codificação utiliza a interatividade das dimensões que agrupam os indicadores (Milne e Adler, 1999). Isto é importante para que se obtenha um valor que representa o nível da divulgação da informação ambiental de cada empresa, que é denominado por Gil (2008) de índice, e nesta investigação representa a variável NDIA. Considerando que na amostra 1, cada empresa pode obter a pontuação máxima de 90 (90 indicadores com valor igual a 1), o valor do NDIA (divulgação agregada da empresa) é calculado dividindo-se a pontuação obtida pela empresa ( $\alpha$ ) pela pontuação máxima que ela poderia obter ( $n=90$ ), conforme equação 4. Este procedimento também foi aplicado à amostra 2 (Hossain e Hammami, 2009; Liu e Anbumozhi, 2009; Lima, 2007; Múrcia, 2009).

$$NDIA = \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{n} \quad (4)$$

**Onde:**

NDIA: o resultado obtido representa o nível da divulgação da informação ambiental de cada empresa;

$d_j$ : pode ser igual a zero quando o indicador não for divulgado, e 1, quando for divulgado;

n: a pontuação máxima que cada empresa pode obter. Neste caso, o fato fundamental é a empresa divulgar ou não um item de informação no relatório anual.

A codificação, ainda que testada, possui em sua composição o elemento subjetividade. Isso promove limitação, mas não invalida o resultado obtido e a sua aplicabilidade quando a técnica é aplicada com o uso de métodos que visem a minimizar o viés da subjetividade (Milne e Adler, 1999).

Para esses autores, a confiabilidade na análise de conteúdo envolve duas questões distintas, mas relacionadas. Primeiro, os analistas de conteúdo podem usar recursos para comprovar que os dados codificados ou conjunto de dados que tem produzido, a partir de sua análise, é de confiança.

A maneira mais comum para que isso seja alcançado é a utilização de vários codificadores, permitindo identificar que as discrepâncias entre as codificações são poucas, ou que elas foram reanalisadas e as diferenças resolvidas (Monteiro e Aibar-Guzmán, 2010; Jose e Lee, 2007; Gao *et al.*, 2005; Cormier e Magnan, 2003; Milne e Adler, 1999).

Para garantir a confiabilidade e minimizar ao máximo o viés no processo de codificação, a pesquisa que se liderou contou com o apoio de duas pesquisadoras, com titulação de mestrado, professoras universitárias e com seis anos de experiência em indicadores de sustentabilidade.

Cada relatório foi codificado pelas três pesquisadoras. Na primeira fase todos eram considerados pesquisadores primários, fazendo-se a codificação individualizada. A seguir, um pesquisador primário assume a posição de pesquisador secundário, como primeiro revisor. Confere a sua codificação com a codificação do primário e destaca as divergências. Este procedimento foi feito de forma individualizada para evitar o processo de indução.

A seguir, conferiu-se a codificação com a codificação do pesquisador secundário, destacando-se os pontos divergentes. Para concluir o processo, a codificação foi revisada conjuntamente com os pesquisadores primário e secundário para solucionar as divergências encontradas na codificação.

Quando ocorria divergência na análise do indicador, a codificação foi realizada mediante consenso das três pesquisadoras após uma nova análise do indicador. Na qualidade de líder da pesquisa, ficou-se responsável pela codificação final.

As divergências detectadas na codificação foram muito pequenas. O percentual totalizou 0,21%, e 25 indicadores apontaram divergência na codificação, conforme Tabela 14.

**Tabela 14: Divergências na codificação, Brasil, Portugal e Espanha, 2006-2009**

Relatório	Quantidade de indicadores	Quantidade de relatórios	Total de Indicadores	Divergências na codificação
ANEEL	56	160	8.960	12
GRI	34	58	1.972	8
	34	10	340	5
	34	23	782	
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>251</b>	<b>12.054</b>	<b>25</b>

Fonte: Elaboração própria.

A segunda questão trata sobre a confiabilidade associada com a codificação dos próprios instrumentos. É importante especificar as dimensões da métrica e definir regras para minimizar as discrepâncias na análise dos indicadores. Milne e Adler (1999) sugerem uma análise por especialistas. Visando a solucionar este aspecto, a pesquisa adotou os indicadores GRI, utilizados em estudos em países desenvolvidos e em desenvolvimento e que compreendem todos os segmentos de indústria (Skouloudis *et al.*, 2010; Liu e Anbumozhi, 2009; Jose e Lee, 2007). Quanto ao aspecto inovador da investigação de incluir os indicadores da ANEEL, não causa discrepâncias, haja vista que eles foram criados com fundamento nas orientações GRI, e aprofundam a análise da divulgação ambiental na indústria de energia elétrica.

Para avaliar a fiabilidade da escala, empregou-se o Alfa de *Cronbach*, que será analisado na seção 3.5.

### **3.4.2 Análise de Correspondência (ANACOR)**

Análise de Correspondência (ANACOR) é uma técnica exploratória multivariada que converte tabela de frequências em gráficos onde as linhas e as colunas são retratadas como pontos (Greenacre, 1984; 1989). ANACOR é, portanto, um método para representar visualmente as associações entre diferentes variáveis categóricas.

A ANACOR é uma técnica de interdependência que busca estudar a relação entre variáveis qualitativas, permitindo a visualização de associações, por meio de mapas perceptuais que oferecem uma noção de proximidade, ou associação de frequências, das categorias das variáveis não métricas (Fávero *et al.*, 2009). Não é um método para testar hipóteses e significância estatística.

O método encerra duas etapas básicas. A primeira refere-se à medida de associação, e a segunda à elaboração do mapa perceptual.

As principais vantagens do uso deste método são permitir o uso de categorias de variáveis medidas em escalas qualitativas e apontar resultado em representação gráfica (Fávero *et al.*, 2009; Pestana e Gageiro, 2008).

No Brasil, as pesquisas já se utilizam de aplicações da análise de correspondência na área contábil, como os de Múrcia (2009), Lima (2007) e Nossa (2002).

### **3.4.3 Regressão Múltipla**

A abordagem teórica desta seção tem fundamento em Pestana e Gageiro (2008), Gujarati (2006) e Hair Júnior *et al.* (2005).

A análise de regressão é uma ferramenta estatística que deveria ser empregada apenas quando as variáveis fossem métricas; no entanto, em algumas circunstâncias, é possível incluir variáveis independentes não métricas do tipo *dummy* ou binária (0,1). Os dados a serem utilizados na análise empírica são do tipo corte transversal ou *cross-section* e solicitam o uso de variáveis *dummies* no modelo.

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) será utilizado para verificar a qualidade do ajustamento do modelo, pois mostra a proporção da variação da variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes.

Além do coeficiente de determinação, utiliza-se também o coeficiente de correlação R de *Pearson* para medir a associação linear entre as variáveis quantitativas.

O coeficiente de correlação, por convenção nas Ciências Exatas, segundo Pestana e Gageiro (2008), pode ser classificado conforme Tabela 15. Aplicam-se os mesmos valores para as correlações negativas.

**Tabela 15: Classificação do coeficiente de correlação R de Pearson**

Coeficiente de correlação	Associação linear
$R < 0,2$	Muito baixa
$0,2 \geq R < 0,39$	Baixa
$0,4 \geq R < 0,69$	Moderada
$0,7 \geq R < 0,89$	Alta
$0,9 \geq R < 1$	Muito alta

Fonte: Pestana e Gageiro (2008).

Para analisar a significância do modelo de regressão linear múltipla, foi utilizado o teste de significância global (ou da precisão do ajustamento). O teste F mede o grau de ajustamento da equação estimada aos dados observados.

A significância estatística individual dos coeficientes foi analisada utilizando-se o teste estatístico definido pela distribuição *t de Student*. O modelo utiliza o método de estimação dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Os dados do estudo privilegiam a variável dependente (NDIA) e seis variáveis independentes, de uma amostra de 60 empresas do setor de energia elétrica no Brasil, no exercício de 2007.

O exercício de 2007 foi escolhido porque foi o primeiro período da regulamentação da ANEEL, e o objetivo do estudo da análise de regressão múltipla é analisar se a variável pressão do agente regulador é fator determinante para o nível da divulgação da informação ambiental.

### **3.4.4 Regressão com Dados em Painel**

A contextualização teórica da regressão com dados em painel foi realizada com fundamento em Gujarati (2006) e Wooldridge (2006).

O modelo de regressão com dados em painel conjuga os cortes transversais com as séries temporais. Neste tipo de modelo, a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo, portanto, com uma dimensão espacial e outra temporal.

Dentre as vantagens do modelo de dados em painel, podem ser citadas: proporciona indicadores mais informativos, menos colinearidade entre as variáveis, é mais adequado ao estudo da dinâmica da mudança e permite o estudo de modelos comportamentais mais complexos.

Os dados em painel são cada vez mais usados na pesquisa econômica. No Brasil, há uma evolução no uso de dados em painel na pesquisa contábil e em gestão (Fávero *et al.*, 2009).

Os modelos de dados em painel podem ser de dois tipos:

- i. *Equilibrado ou balanceado* – quando cada unidade de corte transversal tiver o mesmo número de observações de séries temporais; e
- ii. *Desequilibrado ou não balanceado* – caso o número de observações venha a diferir entre os participantes do painel. Nesta investigação será adotado o modelo não balanceado porque algumas informações das empresas encontravam-se inacessíveis publicamente.

A literatura (Duarte *et al.*, 2007; Gujarati, 2006; Wooldridge, 2006; Marques, 2000) mostra que a regressão de dados em painel pode ser analisada por meio de vários modelos.

**1. Modelo com dados agregados *Pooled*** – todos os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre indivíduos. É estimado pelo método dos Mínimos Quadrados

Ordinários (MQO). Este modelo (ver Equação 5) pressupõe que o valor do intercepto ( $\beta_0$ ) é o mesmo para as 60 empresas do estudo, além de ter como pressuposto o fato de que os coeficientes angulares das variáveis são idênticos para as 60 empresas.

$$NDIA_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_6 X_{6it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

O modelo sintético, conforme Equação 6:

$$\gamma_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

**Onde:**

$\gamma$  – Variável dependente do modelo

$\beta_0$  – Intercepto (constante)

$i = 1..n$  – número de unidades

$t = 1..n$  – número de períodos

$k = 1..n$  – número de variáveis independentes

$\beta_k$  – coeficientes das variáveis independentes

$X_k$  – variáveis independentes

$\varepsilon$  – termo de erro estocástico.

**2. Modelo com Efeitos Fixos** – o modelo é estimado usando os Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), conforme Equação 7:

$$NDIA_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_6 X_{6it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Neste modelo, os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia entre os indivíduos. Este modelo é adotado para captar a individualidade de cada empresa, que pode se traduzir em estilo ou filosofia gerencial. O modelo sintético é trazido pela Equação 8:

$$\gamma_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

O subscrito  $i$  no termo do intercepto é para sugerir que os interceptos das 60 empresas podem ser diferentes. Cada intercepto individual, no entanto, não se altera ao longo do

tempo, é constante. Os coeficientes (angulares) dos regressores não variam entre indivíduos, nem ao longo do tempo.

Apesar da facilidade no manuseio o modelo de efeitos fixos, é preciso observar algumas limitações no seu uso:

- i. o excesso de variáveis binárias provoca falta de graus de liberdade;
- ii. a grande quantidade de variáveis no modelo sempre aumentará a possibilidade de multicolinearidade, que pode dificultar a estimação exata de um ou mais parâmetros;
- iii. caso sejam incluídas variáveis binárias, como cor e sexo, que não variam com o tempo, o modelo pode não conseguir identificar o impacto dessas variáveis.

Alguns desses problemas podem ser minimizados mediante o uso do modelo de efeitos aleatórios.

O modelo de efeitos fixos pode revelar três métodos com variável binária ou *dummy* – o modelo com *dummies* individuais, temporais e bilaterais (individuais e temporais).

A principal limitação desses modelos é o aumento na quantidade de parâmetros, mesmo quando o número de indivíduos do modelo é pequeno. Em razão das suas limitações e da semelhança com o modelo de efeitos fixos, ele não foi utilizado na investigação.

Considerando que o período em estudo é curto para mostrar um resultado representativo, o modelo com *dummies* temporais não foi aplicado, mas pode ser relevante em um estudo para períodos mais longos.

### **3. Modelo de Efeitos Aleatórios**

O modelo possui as mesmas características do modelo de efeitos fixos:

- i. intercepto varia de um indivíduo para o outro, mas não ao longo do tempo; e



- ii. os parâmetros são constantes para todos os indivíduos e em todos os períodos.

A diferença é que, no modelo de efeitos aleatórios, a parte constante não é um parâmetro fixo, mas uma variável aleatória. Portanto, o modelo com efeitos aleatórios assume a seguinte Equação 11:

$$NDIA_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_6 X_{6it} + w_{it} \quad (11)$$

O modelo sintético é apresentado pela Equação 12:

$$y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + w_{it} \quad (12)$$

O intercepto não é tratado como fixo, mas como uma variável aleatória com valor médio comum ( $\beta_{0i} + u_{it}$ ), e as diferenças individuais no intercepto de cada empresa se refletem no termo de erro,  $u_{it}$ .

Neste modelo, o termo de erro de cada empresa é agregado ao termo de erro estocástico, formando  $w_{it}$ , que é composto por dois elementos, conforme Equação 13:

$$w_{it} = u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

**Onde:**

$u_{it}$  – elemento do corte transversal ou específico das empresas. Trata-se de uma variável não observável ou latente.

$\varepsilon_{it}$  – trata-se do elemento combinado da série temporal e do corte transversal.

Em virtude da autocorrelação dos erros, o método de estimação adequado para este modelo é o dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) porque oferece os melhores estimadores.

Os modelos citados podem ser comparados por meio de testes estatísticos para se avaliar qual é o modelo mais adequado para o objetivo do estudo. A seguir, mostram-se três testes (F, *Breusch-Pagan* e *Hausman*):

### **i. Modelo *pooled* versus de efeito fixo**

O Teste F pode ser aplicado para escolher o melhor modelo entre o *pooled* e o de efeitos fixos. Na hipótese nula, admite-se a homogeneidade na constante (modelo *pooled*) e na hipótese alternativa, a heterogeneidade na constante (efeitos fixos).

### **ii. Modelo *pooled* versus de efeito aleatório**

O Teste *Breusch-Pagan* é utilizado para definir se o modelo mais apropriado é o *pooled* ou o modelo de efeitos aleatórios.

Se a variância dos resíduos que reflete diferenças individuais for igual a zero, aceita-se a hipótese nula e define-se o modelo *pooled* como o mais adequado. Se a hipótese nula for rejeitada, a variância é diferente de zero e há diferenças entre os indivíduos, portanto, se aceita o modelo de efeitos aleatórios.

### **iii. Modelo de efeito fixo versus de efeito aleatório**

O teste adotado para a escolha entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios é o teste de *Hausman*.

O pressuposto para a escolha entre o modelo de efeito fixo e o efeito aleatório é a provável correlação entre o componente de erro individual ( $u_i$ ) e os regressores  $X$ . Se o pressuposto for de que  $u_i$  e as variáveis independentes  $X$  não estão correlacionados (hipótese nula), o modelo de efeito aleatório deve ser utilizado; no entanto, se a expectativa é de que esteja correlacionado (hipótese alternativa), então o modelo de efeito fixo é o mais indicado.

Após a apresentação das técnicas de análise de dados utilizadas na pesquisa mostra-se a seguir o procedimento científico adotado para validar os dados que formaram a métrica do estudo.

### 3.5 Validação das Medidas

O resultado quantitativo exige um conjunto de critérios científicos para garantir sua relevância para o estudo. De acordo com Richardson *et al.* (2009), os critérios são: a fiabilidade e a validade.

Este estudo sobre fiabilidade e validade está fundamentado em Maroco e Garcia-Marques (2006) e Churchill Jr. (1986).

A fiabilidade indica a capacidade que deve ter um instrumento de medida de oferecer sempre os mesmos resultados (dados) quando aplicado a alvos estruturalmente iguais, ou seja, a fiabilidade de uma medida se refere à capacidade de esta ser consistente.

Tratando-se de Ciências Sociais, há sempre a possibilidade de existirem fatores que podem induzir diferenças nas respostas. Quando uma mesma empresa responde os mesmos indicadores a cada ano, existem vários fatores que podem alterar as respostas, tais como: mudança na gestão da empresa, alteração de controle acionário, avanços na gestão ambiental, implantação ou modificação na política ambiental, adoção de certificações internacionais, publicação de leis e regulamentos do agente regulador etc.

Consideram-se três tipos de fiabilidade: a) *de estabilidade* – mede a consistência com que uma medida se mantém ao longo do tempo, b) *de equivalência* – avalia a consistência com que diferentes formas de um teste ou instrumento medem um mesmo construto latente, c) *de consistência interna* – mensura a consistência com que um determinado conjunto de itens de medida estima um determinado construto ou dimensão latente. Neste estudo, adota-se a fiabilidade do tipo consistência interna.

Tratando-se da validade, indica a capacidade de um instrumento produzir medições adequadas e precisas para chegar a conclusões corretas, e a possibilidade de aplicar as descobertas a grupos semelhantes não incluídos em determinada pesquisa (Martins, 2006).

A validade pode ser de construto, interna ou externa. A primeira se refere à adequação da definição operacional de uma variável ao seu verdadeiro significado teórico, a segunda

à exatidão dos dados e à adequação das conclusões, enquanto a terceira trata sobre a possibilidade de generalizar os resultados a outros grupos semelhantes (Gil, 2008).

Para testar a fiabilidade, Hair Júnior *et al.* (2005) sugerem o Alfa de *Cronbach* como coeficiente de confiabilidade que avalia a consistência da escala inteira. Trata-se da medida mais amplamente usada (Pestana e Gageiro, 2008).

O índice Alfa estima quão uniformemente os itens contribuem para a soma não ponderada do instrumento. Esta propriedade é conhecida por consistência interna da escala. Quanto mais elevados forem os valores das covariâncias (ou correlações entre os itens), maiores são homogeneidade dos itens e a consistência com que medem a mesma dimensão ou construto teórico.

Quando se trata especificamente de uma métrica de divulgação, o teste avalia sua consistência interna e testa as várias categorias de um índice de divulgação. Considera-se uma verificação *ex post* da métrica a fim de identificar possíveis vieses na seleção das categorias e subcategorias (Múrcia, 2009).

O Alfa de Cronbach pode variar de 0 a 1. Também pode ter valor inferior a 0, quando a correlação média entre dois itens é negativa. Um Alfa negativo reflete normalmente um erro sério na codificação dos pontos dos itens e a solução passa pela recodificação (inversão) dos pontos de forma a assegurar que os itens estão codificados na mesma direção conceitual.

A Tabela 16 exhibe a interpretação do resultado a ser obtido com o teste, considerando a consistência interna das variáveis.

**Tabela 16: Interpretação do Alfa de Cronbach**

Consistência interna	Valor de Alfa de Cronbach
Muito boa	Superior a 0,90
Boa	Entre 0,80 a 0,90
Razoável	Entre 0,70 a 0,80
Fraca	Entre 0,60 a 0,70
Inadmissível	Inferior a 0,60

Fonte: Pestana e Gageiro (2008: 528)

Um instrumento ou teste é classificado como tendo fiabilidade apropriada quando o Alfa é pelo menos 0,70. Nas Ciências Sociais, poderá ser aceito o valor de 0,60, desde que os dados sejam interpretados com cautela (Maroco e Garcia-Marques, 2006; Pestana e Gageiro, 2008; Richardson *et al.*, 2009).

O teste de Alfa de *Cronbach* foi realizado para avaliar a validade interna da métrica 1 elaborada com 90 indicadores para analisar o nível da divulgação da informação ambiental das empresas do setor de energia no Brasil utilizando a técnica de análise de conteúdo.

O teste mostrou para este estudo os resultados da Tabela 17. O resultado obtido no teste para o período de 2006-2009 foi de 0,963. O resultado confirma que a métrica em estudo possui consistência interna muito boa, haja vista que os quatro períodos adotados na pesquisa, e estruturados em painel, tiveram valor de Alfa superior a 0,9 ou 90%.

**Tabela 17: Resultado do Alfa de *Cronbach***

<b>Amostra 1 – Empresas Brasileiras – 90 indicadores</b>	
<b>Período de análise da métrica</b>	<b>Valor de Alfa de Cronbach</b>
<b>2006</b>	0,977 ou 97,7%
<b>2007</b>	0,960 ou 96,0%
<b>2008</b>	0,930 ou 93,0%
<b>2009</b>	0,912 ou 91,2%
<b>2006-2009</b>	0,963 ou 96,3%
<b>Amostra 2 – Empresas do Brasil, Portugal e Espanha – 34 indicadores</b>	
<b>Período de análise da métrica</b>	<b>Valor de Alfa de Cronbach</b>
<b>2006</b>	0,977 ou 97,7%
<b>2007</b>	0,936 ou 93,6%
<b>2008</b>	0,950 ou 95,0%
<b>2009</b>	0,975 ou 97,5%
<b>2006-2009</b>	0,966 ou 96,6%

Fonte: Elaboração própria.

Na métrica 2, com 34 indicadores da GRI, para análise da relação entre NDIA e localização da empresa, também apontou consistência interna muito boa (0,966), com Alfa de Cronbach superior a 0,90, conforme Tabela 17.

Após o delineamento teórico das técnicas de análise de dados e de validação das medidas, o capítulo a seguir tratará sobre a análise empírica dos resultados.

## **CAPÍTULO 4**

### **4 ESTUDOS EMPÍRICOS: RESULTADOS**

Neste capítulo, serão divulgados os resultados obtidos nos dois estudos de ANACOR sobre o nível da divulgação ambiental no Brasil, e a seguir mostra-se o estudo da ANACOR contemplando as variáveis NDIA e localização das empresas de energia no Brasil, em Portugal e na Espanha.

Trata-se, seguidamente, da quarta análise, realizada por meio de análise de regressão múltipla, no exercício de 2007, que visa a analisar os fatores determinantes do nível da divulgação ambiental no setor elétrico brasileiro, neste exercício.

Estas análises visam a responder os objetivos específicos definidos na investigação.

Para finalizar o capítulo, explana-se a resposta ao problema científico da tese e ao seu objetivo geral com a análise descritiva e de dados em painel que visa a identificar os fatores determinantes da divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, no período de 2006-2009.

#### **4.1 Análise de Correspondência (ANACOR)**

Para realizar a Análise de Correspondência (ANACOR) com dados em painel para o período de 2006-2009, no setor de energia elétrica no Brasil foram utilizadas duas avaliações: temporal e por atividades da cadeia de valor.

A variável NDIA, obtida a partir da análise de conteúdo, contempla quatro categorias que classificam as empresas em níveis de divulgação de acordo com os quartis, conforme Tabela 18 (Múrcia, 2009, Lima, 2007).

Foram atribuídos à variável NDIA graus de divulgação de acordo com as categorias: 1 (ruim), 2 (regular), 3 (bom) e 4 (ótimo). As categorias foram enquadradas de acordo com o intervalo de dados divididos pelos quartis: NDIA com valor zero, grau 1; acima de zero

até o valor de 0,211100, grau 2; acima de 0,211100 até o valor de 0,338850, grau 3; e acima de 0,338850, grau 4.

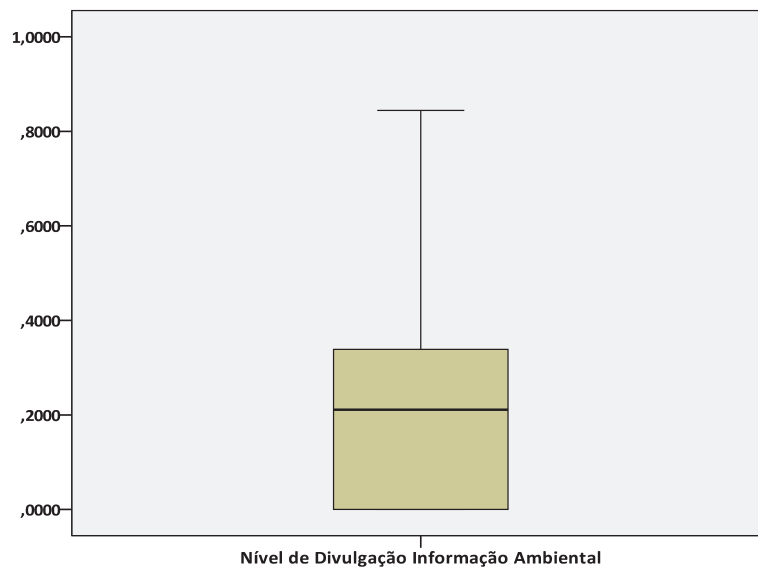
**Tabela 18: Percentis e Quartis dos Níveis de Divulgação**

<i>Percentiles</i>	<i>Weighted Average (Definition 1)</i>	<i>Tukey's Hinges</i>
5	0,000000	
10	0,000000	
25	0,000000	<b>0,000000</b>
50	0,211100	<b>0,211100</b>
75	0,341625	<b>0,338850</b>
90	0,455600	
95	0,543845	

Fonte: Elaboração própria.

Na Figura 13, está o gráfico *Box-plot*, com a identificação do valor máximo do NDIA (0,8444) no período de 2006 a 2009. O terceiro quartil no valor de 0,3388; a mediana de 0,2111 e o primeiro quartil no valor de zero, em decorrência do expressivo número de empresas que não publicou o GRI em 2006, e das geradoras e transmissoras que não publicaram o relatório da ANEEL em 2007.

**Figura 13: Gráfico *Box-plot* para visualização dos quartis e da mediana da variável Nível da Divulgação da Informação Ambiental**



Fonte: Elaboração própria.

A seguir, vêm as três análises realizadas com a técnica ANACOR.

#### 4.1.1 Análise de Correspondência: período da divulgação x NDIA

A primeira ANACOR, em painel, com análise temporal visa verificar a relação entre as variáveis NDIA e ano de divulgação, cada ano contempla 60 empresas, totalizando 240 observações.

A Tabela 19 mostra o resultado da tabela de contingência, que sugere a relevância da pressão do agente regulador sobre o nível da divulgação. Em 2006, a maior representatividade estava no nível ruim, haja vista que apenas quatro empresas do setor de energia elétrica no Brasil, selecionadas na amostra, divulgaram os seus relatórios no sítio da GRI. Foi nesse período que a ANEEL editou a orientação sobre a elaboração do relatório socioambiental.

**Tabela 19: Tabela de Contingência, Ano x NDIA em Painel**

Ano	Nível da Divulgação da Informação Ambiental				
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	Margem Ativa
2006	56	4	0	0	60
2007	14	19	13	14	60
2008	0	18	19	23	60
2009	0	11	26	23	60
<b>Margem Ativa</b>	<b>70</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>240</b>

Fonte: Elaboração própria.

A concentração no nível ruim foi reduzida em 2007, quando as distribuidoras de energia começaram a divulgar o relatório socioambiental da ANEEL, e 12 empresas da amostra publicaram relatório com o modelo GRI. Nesse ano, ainda existem 14 empresas classificadas com nível da divulgação ruim porque concentra as empresas geradoras e transmissoras que ainda não tinham regulamentação para divulgação e que, apesar de não terem impedimento para divulgar em 2007, porque a divulgação é voluntária, só publicaram em 2008, segundo as regras da ANEEL. Em 2007, no entanto, já houve um crescimento significativo nos níveis regular (19), bom (13) e muito bom (14).

Em 2008, a orientação da ANEEL sobre a elaboração do relatório socioambiental foi estendida às empresas de produção e de transporte de energia. As empresas que se enquadram nestas duas atividades da cadeia expressa os menores níveis da divulgação, inclusive no aspecto financeiro, motivo pelo qual apenas 15 e cinco empresas,



respectivamente, integram a amostra. Apesar dessa limitação, o nível da divulgação ambiental em 2008 indicou avanço porque nenhuma empresa teve enquadramento na categoria ruim e 42 situaram-se nos níveis bom e ótimo.

O resultado de 2009 mostra-se mais satisfatório, com 26 empresas classificadas em nível da divulgação bom, e o nível ótimo inalterado.

Resumindo, no nível da divulgação a amostra exprime um equilíbrio nas categorias regular, bom e ótimo, registrando um maior número de empresas no nível ruim somente em 2006, antes da regulamentação da ANEEL.

Esse resultado, exposto de forma específica para o setor, é relevante porque alguns estudos realizados no Brasil, considerando vários setores e empresas listadas na BOVESPA, constatam que o setor de energia elétrica tem ótimo nível da divulgação, quando comparado aos demais (Borba, 2010; Braga *et al.*, 2009; Calixto, 2007; Rover *et al.*, 2005). Conclui-se, no entanto, que ainda há muito a se melhorar no nível da divulgação da informação ambiental, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo, e destacadamente na produção, no transporte e na distribuição (empresas com menos de 500.000 consumidores) de energia. Portanto, a divulgação de um reduzido grupo de empresas de capital aberto não representa a realidade da divulgação do setor.

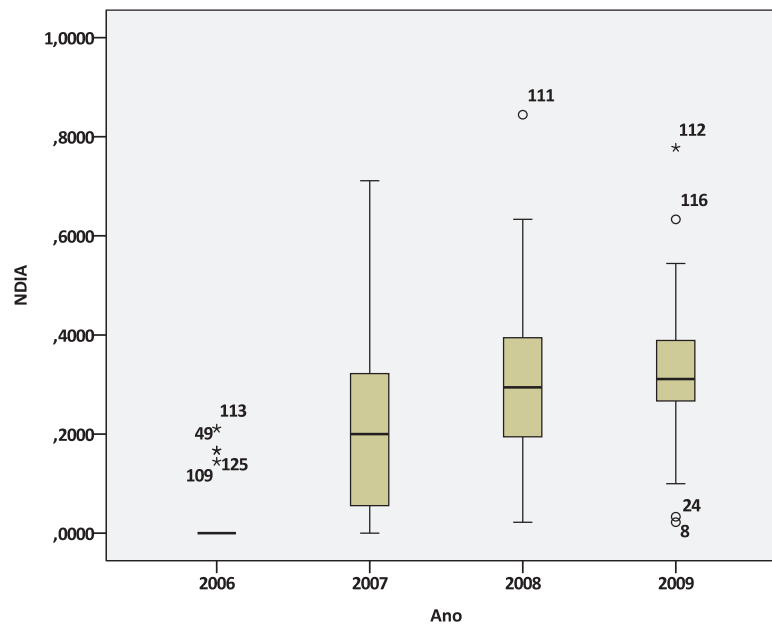
O resultado sugere que a elevação no nível da divulgação ocorreu em virtude da publicação do relatório socioambiental, após a regulamentação da ANEEL.

A análise comparativa da divulgação, contida na Figura 14, revela que em 2006 só foram identificados NDIA em quatro empresas<sup>55</sup> que realizaram a divulgação, tendo o menor nível da divulgação no valor zero e o maior em 0,2111. Em 2007, o NDIA mínimo foi zero e o máximo 0,7111. Em 2008, o NDIA mínimo é de 0,0222 e o máximo de 0,6333. O NDIA da Companhia Energética do Ceará (111) aparece como *outlier* no valor de 0,8444 porque teve valor diferenciado da amostra.

---

<sup>55</sup> As empresas são: Itaipu Binacional (49), Companhia Energética do Ceará (109), Ampla Energia e Serviços S. A. (113) e Elektro Eletricidade e Serviços S.A. (125).

**Figura 14: Nível da divulgação de informação ambiental, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Em 2009, o valor mínimo da divulgação apontou como *outliers* o NDIA das empresas 8-Castelo Energética S. A. (0,0333) e 24-Companhia Energética de São Paulo (CESP) (0,0222), e assumiu o valor de 0,1000. Quanto ao valor máximo da divulgação, os *outliers* foram mostrados nas empresas 112-Companhia Energética do Ceará (0,7778) e 116-Ampla Energia e Serviços S. A. (0,6333). Portanto, o valor máximo de NDIA em 2009 foi de 0,5444.

A seguir, calculam-se as diferenças entre as frequências esperadas e as reais denominadas de resíduos, conforme Tabela 20.

**Tabela 20: Resíduos das Frequências, Ano x NDIA em Painel**

Ano	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
2006	38,5	-9,0	-14,5	-15,0
2007	-3,5	6,0	-1,5	-1,0
2008	-17,5	5,0	4,5	8,0
2009	-17,5	-2,0	11,5	8,0

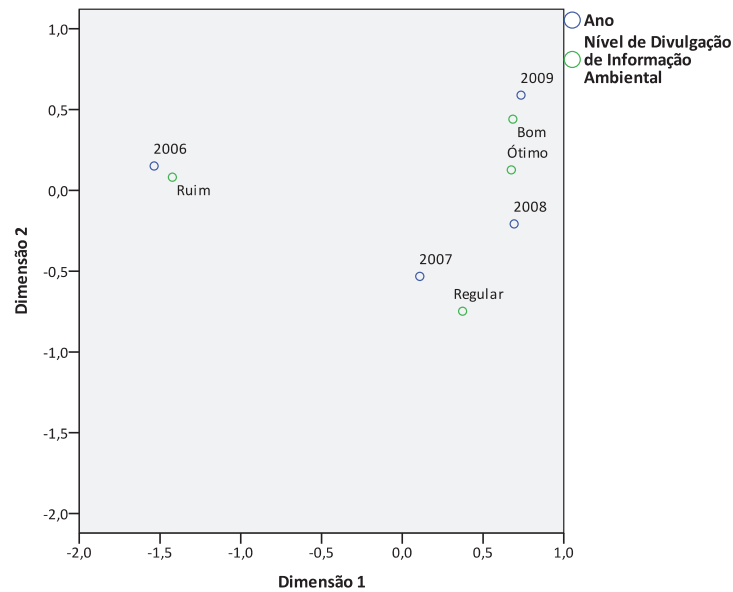
Fonte: Elaboração própria.

A análise dos resíduos revela os padrões característicos de cada categoria para cada variável (Fávero *et al.*, 2009), e mostra as relações de proximidade e de afastamento entre as categorias de cada variável, o que se confirma pelo mapa perceptual. Quando as

categorias exibem sinais positivos, significa uma relação de proximidade, e quando o sinal é negativo, constata-se o afastamento. Portanto, as categorias mais próximas são o ano de 2006 e o NDIA ruim, e as mais distantes são os períodos de 2008 e 2009 e o NDIA ruim.

Os aspectos retrocitados podem ser visualizados no mapa perceptual da Figura 15.

**Figura 15: Mapa perceptual, Ano x NDIA, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Em 2006, destaca-se o nível da divulgação ruim e no exercício de 2007 prepondera o nível regular. Em 2008 aproxima-se do nível ótimo. E, em 2009, o nível da divulgação evoluiu, porque o destaque é para o nível bom. Neste período, sete empresas passaram do nível regular para o bom, e a quantidade de empresas que marcaram nível ótimo em 2008 manteve-se em 2009. Portanto, o mapa perceptual confirma a evolução do NDIA no transcurso do período em estudo. A evolução está diretamente vinculada ao acréscimo no nível da divulgação proporcionado pela publicação do Relatório Socioambiental das empresas.

A seguir, realizou-se a ANACOR para análise das variáveis NDIA e as atividades do setor de energia elétrica no Brasil.

#### 4.1.2 Análise de Correspondência: atividade x NDIA

O resultado da relação entre o nível da divulgação da informação ambiental e as atividades operacionais do setor, conforme a Tabela 21, de contingência, evidencia que a amostra revela equilíbrio nas categorias bom (58) e ótimo (60), mas com maior número de empresas no nível da divulgação ruim (70). As atividades que mais contribuíram para o nível da divulgação ruim foram a distribuição, com destaque para empresas que possuem menos de 500.000 consumidores, e a produção.

**Tabela 21: Tabela de contingência, atividade x NDIA em painel**

Atividade	Nível da Divulgação da Informação Ambiental				
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	Margem Ativa
Produção	23	14	13	10	60
Transporte	10	7	3	0	20
Distribuição	37	31	42	50	160
<b>Margem Ativa</b>	<b>70</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>240</b>

Fonte: Elaboração própria.

Apesar de as empresas de produção de energia (2.238 empresas) no Brasil representarem número bem superior às de transporte (85) e de distribuição (63), conforme Tabela 22, o aumento na divulgação da informação ambiental nas empresas daquela atividade só ocorreu após a vigência da regulamentação da ANEEL, em 2008, concentrando-se nas categorias ruim (10) e regular (7).

**Tabela 22: Quantidade de empresas em atividade e número de relatórios publicados em 2008**

Empresas	Empresas em atividade	Relatórios de sustentabilidade – 2008	
		GRI	ANEEL
Produtoras	2.238	5	25
Transportadoras	85	1	34
Distribuidoras	63	5	61
<b>Total</b>	<b>2.386</b>	<b>11</b>	<b>120</b>

Fonte: ANEEL (2010b) e GRI (2010b).

Considerando que algumas empresas de produção de energia de grande porte (5) já divulgavam informações ambientais no relatório GRI, dez organizações dessa atividade conseguiram obter nível da divulgação ótimo, conforme Tabela 21.

As transportadoras, apesar de terem divulgado o relatório da ANEEL (34) em maior número do que as produtoras (25), conforme Tabela 21, possuem nível da divulgação financeira ruim, permitindo que apenas cinco empresas integrassem a amostra.

Quanto às distribuidoras, os resultados destacam-se nas categorias de nível da divulgação bom e ótimo. As empresas que realizam essa atividade e que possuem mais de 500.000 consumidores são aquelas que têm tradição em divulgação, por serem classificadas como de grande porte e participarem de índices e de bolsas de valores nacionais e internacionais.

A Tabela 23 mostra a análise dos resíduos das frequências e o comportamento das categorias no mapa perceptual.

**Tabela 23: Resíduos das Frequências, atividade x NDIA em painel**

Atividade	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
<b>Produção</b>	5,5	1,0	-1,5	-5,0
<b>Transporte</b>	4,2	2,7	-1,8	-5,0
<b>Distribuição</b>	<b>-9,7</b>	-3,7	3,3	<b>10,0</b>

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos resíduos demonstra que as categorias das variáveis mais próximas são a atividade de distribuição e o NDIA ótimo, e as mais distantes são a atividade de distribuição e NDIA ruim, confirmando os aspectos anteriormente citados.

O resultado retrata o histórico da divulgação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil – empresas de transporte com nível da divulgação ruim e concentrado em um pequeno número de empresas. Apesar de causarem impactos ambientais com sua atividade operacional de instalação de linhas de transmissão, as partes interessadas não percebem com nitidez os seus impactos, e pressionam para reivindicar seus direitos apenas as empresas de produção e distribuição (Castro *et al.*, 2012).

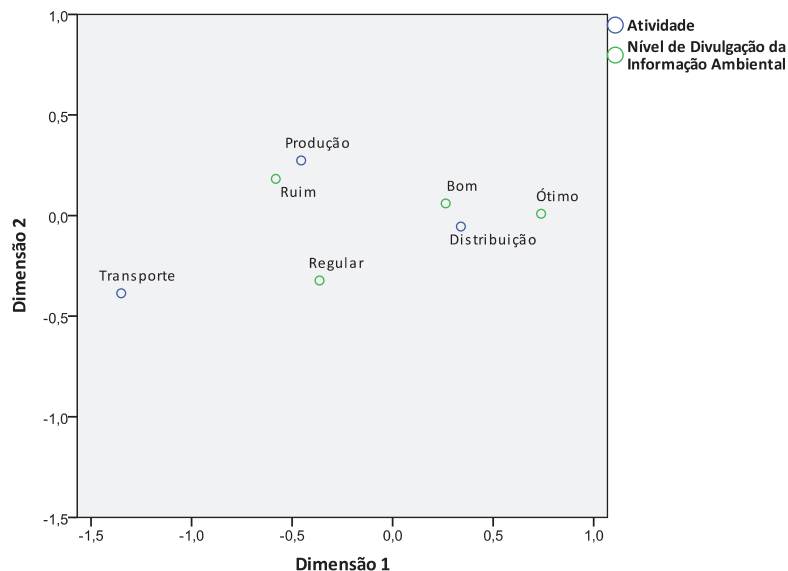
Talvez a explicação para essa falta de percepção seja porque tais empresas não possuem uma forma materializada para as partes interessadas, pois não estão instaladas nas áreas atingidas pela atividade operacional. Normalmente, essas organizações se encontram sediadas na região Sudeste do País, mas atuam praticamente em todo o território

nacional. Logo, para as partes interessadas, as empresas de transporte de energia são consideradas virtuais.

As empresas de produção e de distribuição, por serem mais controladas pelas partes interessadas, e por possuírem ações negociadas em bolsas, iniciaram a divulgação da Informação Ambiental de forma voluntária, e por isso conseguem obter níveis bom e ótimo na divulgação.

Os aspectos retromencionados podem ser visualizados no mapa perceptual da Figura 16.

**Figura 16: Mapa Perceptual, Atividade x NDIA, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Resumindo, as produtoras exibem nível da divulgação mais próximo da categoria ruim. As transportadoras são afastadas de todos os níveis da divulgação. Esta perspectiva talvez seja decorrente do número reduzido de empresas que integram a amostra, mas pode ser considerada próxima do nível regular. As distribuidoras exprimem nível da divulgação mais próximo das categorias bom e ótimo.

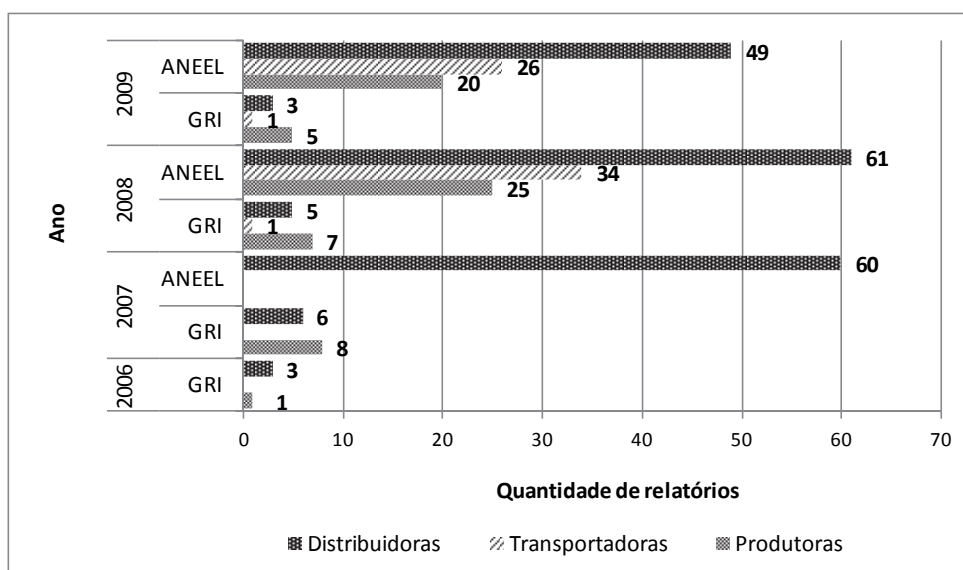
Portanto, conclui-se que a atuação da empresa em um tipo de atividade da cadeia de valor do setor de energia elétrica no Brasil afeta o nível da divulgação da informação

ambiental. Talvez isso ocorra em decorrência do viés de pressão das partes interessadas externas.

Neste estudo, constatou-se que a parte interessada que exerceu maior pressão para a divulgação foi o agente regulador, o qual, por meio de um despacho, ainda que sem caráter obrigatório, mas de recomendação, ampliou a divulgação ambiental em 2008 de 20 empresas que publicaram voluntariamente o relatório com orientações GRI para 120 que divulgaram o relatório da ANEEL.

A Figura 17 mostra comparativamente o número total de relatórios elaborados de acordo com as orientações GRI e ANEEL, no período de 2006 a 2009. Esse universo inclui as empresas das amostras.

**Figura 17: Relatórios divulgados, ANEEL e GRI, 2006-2009**



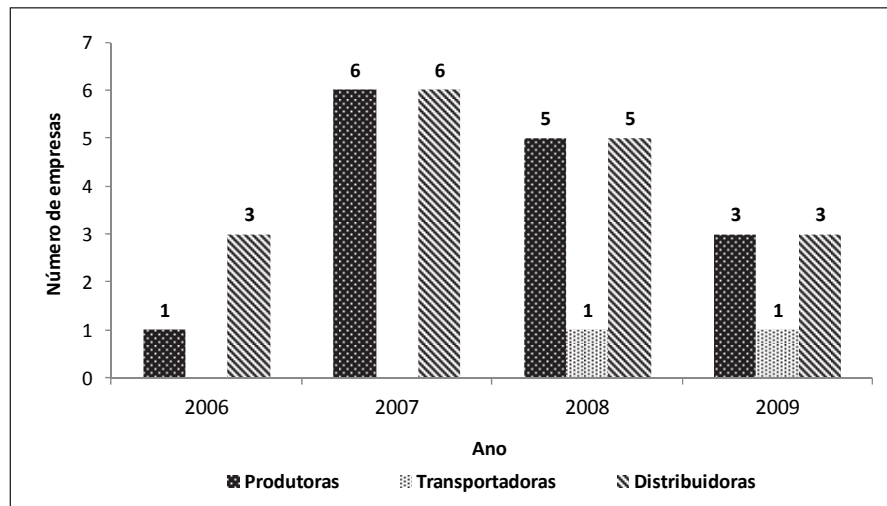
(\*) Inclui as empresas Cachoeira Dourada S. A. e Endesa Fortaleza – não estão na amostra.

Fonte: ANEEL (2010b); GRI (2010b).

Conseqüentemente, o uso de métrica com indicadores ambientais da GRI e da ANEEL confirmou, por meio das técnicas de análise de conteúdo e de correspondência, a elevação no nível da divulgação no setor elétrico brasileiro, no período de 2006 a 2009, e em todas as atividades operacionais do setor, sugerindo a relevância da pressão do agente regulador nesse crescimento.

A Figura 18 mostra a quantidade de empresas do setor que divulgaram os indicadores GRI e formaram a amostra 1, evidenciando que há concentração da divulgação pelas empresas de grande porte e que estão listadas em bolsas de valores (Brown *et al.*, 2009).

**Figura 18: Empresas que publicaram relatório GRI no setor de energia elétrica e integram a amostra**



Fonte: GRI (2010b).

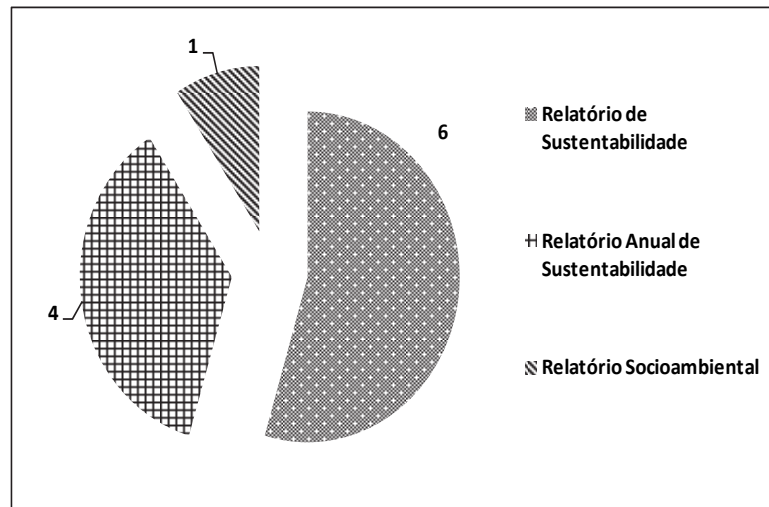
Não foram consideradas para essa amostra as divulgações de sete empresas *holdings* listadas na GRI: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), Companhia Paranaense de Energia (COPEL), Energias do Brasil, CPFL Energias, Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS), Light S. A. e Endesa Brasil. Essas empresas divulgaram relatórios GRI consolidados, e não foi possível segregar os dados dos indicadores ambientais para cada empresa do grupo econômico, de acordo com a sua atividade operacional. Serão analisadas no estudo da ANACOR sobre a localização, pois isto é compatível com o contexto da Península Ibérica.

Os relatórios GRI não revelaram uniformidade no título do *reporte* publicado pelas 11 empresas do setor, em 2008, conforme Figura 19.

Destaca-se o título Relatório de Sustentabilidade utilizado por 55% das empresas e Relatório Anual de Sustentabilidade adotado por 36%. Antes da divulgação das orientações GRI, os principais títulos adotados no Brasil foram Balanço Social e Relatório Socioambiental.



**Figura 19: Títulos dos relatórios GRI, Setor de energia elétrica, Brasil, 2008**



Fonte: Elaboração própria.

Na Península Ibérica, os relatórios também exibiram títulos diferentes. Preponderou a terminologia Informe de sustentabilidade (4), seguida de Informe de Responsabilidade Corporativa (2), e Relatório de Sustentabilidade (1) e Memória de Sustentabilidade (1).

Quanto ao conteúdo, os relatórios ambientais das empresas da amostra 1 (60 empresas) expressaram resposta aos indicadores ambientais de forma narrativa e quantitativa. No relatório GRI, as respostas narrativas são mais frequentes e colocadas de modo mais técnico. Entrementes, no relatório da ANEEL, algumas empresas apenas preenchem os quadros de indicadores de forma quantitativa e fazem breve introdução qualitativa sobre o tema.

A investigação constata ter havido aumento na divulgação da informação quantitativa (financeira e não-financeira) e de forma comparativa. A expectativa é que a qualidade da informação divulgada no relatório socioambiental da ANEEL seja aprimorada, pois só possui quatro exercícios de publicação. Enquanto isso, o modelo GRI já completou 11 anos de divulgação, mas precisa ter a sua divulgação incentivada e bastante aprimorada no setor elétrico.

A quantidade total de indicadores analisados no período de 2006 a 2009, conforme Anexos 12 e 13, é 21.600 indicadores. O resultado da análise mostra que apenas 21,72% dos indicadores foram publicados, conforme Tabela 24.

**Tabela 24: Quadro-resumo de indicadores publicados e não publicados, GRI e ANEEL, 2006-2009**

<b>Indicadores</b>	<b>Publica</b>	<b>Não Publica</b>	<b>Total</b>
<b>ANEEL</b>	4.048	9.392	13.440
<b>GRI</b>	644	7.516	8.160
<b>Total</b>	<b>4.692</b>	<b>16.908</b>	<b>21.600</b>

Fonte: Elaboração própria.

A publicação dos indicadores GRI representa 7,89% e os indicadores da ANEEL 30,12%. Os indicadores GRI mais publicados pelas empresas foram EU1, EN3, EN8, EN26 e EN30, e os menos publicados: EU5, EN9, EU13, EN15, EN25, EU20 e EU21, conforme Anexo 12.

Quanto aos indicadores da ANEEL, os mais publicados foram: A8, A28, A30, A31, A32, A34, A37 e A38. E, os menos publicados: A2, A11, A19, A27, A39, A40, A53 e A55, conforme Anexo 13.

A análise da métrica para a atividade exercida pelas empresas revela que a distribuição se destaca com 25,31% da divulgação, a produção fica em segundo lugar com 16,07% e o transporte com 10%, conforme Tabela 25 e Anexo 14.

**Tabela 25: Quadro-resumo de indicadores publicados e não publicados, Atividade, 2006-2009**

<b>Atividade</b>	<b>Publica</b>	<b>Não Publica</b>	<b>Total</b>
<b>Produção</b>	868	4.532	5.400
<b>Transporte</b>	180	1.620	1.800
<b>Distribuição</b>	3.644	10.756	14.400
<b>Total</b>	<b>4.692</b>	<b>16.908</b>	<b>21.600</b>

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos indicadores (90) da amostra 1, com a exclusão das empresas que não publicaram, enquadradas como *missing*, revela que os resultados não revelam divergências significativas daqueles mostrados pelo conjunto das 60 empresas.

Analisando os indicadores da ANEEL não publicados, no período de 2006-2009, por pelo menos 50% da amostra (80 informações), constata-se que os piores desempenhos são para os indicadores A39 (147), A2 (132), A11 (131), A19 (130) e A55 (127). Nesta categoria, estão enquadrados 33 indicadores, conforme Anexo 15.

Quanto aos indicadores mais publicados por pelo menos 50% da amostra, constata-se que os melhores desempenhos são para os indicadores A37 (133), A28 (130), A30 (127),

A38 (125) e A34 (123). Integram essa categoria de mais publicados 23 indicadores (ver Anexo 15).

O total de indicadores é de 13.440, e, destes, 5.520 estão classificados como mais publicados e 7.920 como menos publicados.

Quanto aos indicadores GRI, os menos publicados, por pelo menos 50% da amostra 1, são EN25 (32), EU5 (29), EU13 (28) e EN15 (27). As categorias de indicadores menos divulgados são os adicionais (6) e os setoriais (4) – ver Anexo 16. E a categoria mais divulgada é a dos indicadores essenciais (14). Essa análise também confirma o resultado obtido com a divulgação sem *missing*.

Os indicadores mais publicados são SO1 (33), EN30 (31), EN26 (30), EU1 e EN8 (29) e EN3 e EN14 (28). Como as orientações da GRI já se encontram mais consolidadas, o número de indicadores publicados (20) é maior do que o quantitativo de não publicados (14). No período, o total de mais publicados atingiu 4.800 e o de menos publicados totalizou 3.360, ver Anexo 16.

A Tabela 26 exibe a análise da amostra com *missing* para o total de indicadores (21.600). Destacam-se os menos publicados na ANEEL e os mais publicados na GRI. Quando se analisa a amostra sem *missing*, esse resultado só revela divergência para o modelo GRI porque o número de empresas que divulga é reduzido em relação ao tamanho da amostra.

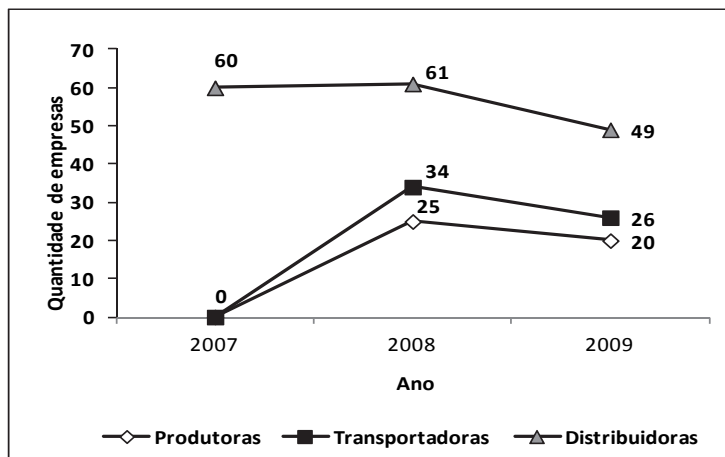
**Tabela 26: Quadro-resumo de indicadores mais publicados e menos publicados, com *missing*, 2006-2009**

Indicadores	ANEEL	GRI	TOTAL
Mais Publicados	5520	4800	10320
Menos Publicados	7920	3360	11280
<b>Total</b>	<b>13440</b>	<b>8160</b>	<b>21600</b>

Fonte: Elaboração própria.

Com a criação dos indicadores ambientais da ANEEL, aumentou o nível da divulgação da Informação Ambiental no setor de energia, destacadamente das empresas que se encontram nas atividades de produção e transporte, conforme Figura 20.

Figura 20: Publicação do Relatório Socioambiental da ANEEL, 2007-2009



Fonte: Elaboração própria, com fundamento em ANEEL (2010).

As empresas distribuidoras são as que mais divulgam informações ambientais porque participam do Prêmio ABRADÉE de Responsabilidade Social, desde 1999. Essas companhias já possuem a cultura da coleta, análise e estruturação de dados, os empregados são qualificados para esse tipo de atividade e já possuem a experiência da divulgação. Além disso, encontram-se mais próximas do cliente/consumidor e estão sujeitas a maior exposição à mídia, principalmente se o motivo é negativo. Há também a pressão das reclamações realizadas pelos clientes/consumidores e comunidade junto à ANEEL.

Além da atividade exercida pela empresa, é preciso considerar também que o setor elétrico brasileiro passou por um processo de privatização, favorecendo a entrada de capital estrangeiro nessa indústria, mas mantendo a participação estatal em áreas com baixo nível de desenvolvimento econômico e de interesse público.

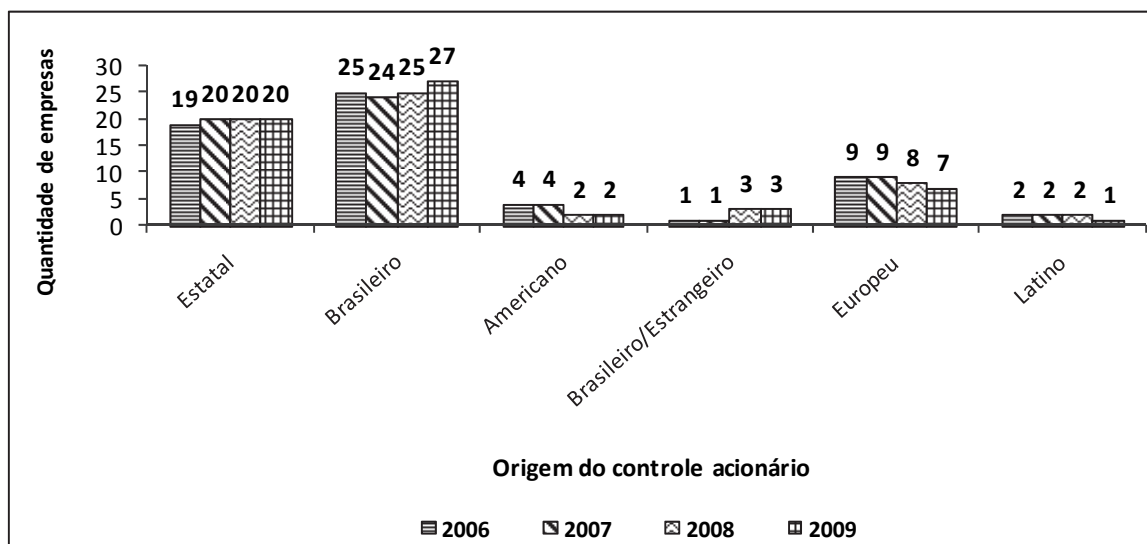
Como o controle acionário estrangeiro implica a existência de empresas controladoras em outros países, o estudo a seguir visa a mostrar a relação entre as variáveis localização da empresa e nível da divulgação.

#### **4.1.3 Análise de Correspondência: localização x NDIA**

A amostra 1 apresenta maior concentração de empresas com controle acionário brasileiro

e estatal, em média, 25 e 20 empresas, respectivamente, em cada exercício. Tratando-se de controle estrangeiro, destaca-se o europeu, conforme Figura 21.

**Figura 21: Origem do controle acionário da amostra, setor de energia elétrica no Brasil, 2006 a 2009**



Fonte: Elaboração própria, com fundamento em FIPECAFI (2010).

Considerando que o maior volume de investimento é de origem europeia, destacam-se a seguir um estudo sobre o nível da divulgação da informação ambiental e a localização das empresas no Brasil, em Portugal e na Espanha.

A amostra brasileira e ibérica, ver Anexos 8 e 9, foi identificada de acordo com os seguintes critérios:

- i. as empresas de produção, transporte e distribuição de energia também integram a amostra 1 e totalizam treze (13) empresas;
- ii. foram incluídas nesta amostra oito (8) empresas *holdings*, que são compatíveis às características dos mercados português e espanhol de energia elétrica concentrados em um reduzido número de empresas caracterizado por *holdings*. A amostra brasileira contempla 21 empresas;
- iii. o mercado da Península Ibérica contempla empresas em todas as atividades do estudo, totalizando dez (10) empresas, sendo quatro (4) situadas em Portugal e seis (6) na Espanha; e

- iv. todas as empresas pesquisadas estão listadas no *site* da GRI e disponibilizaram os relatórios nos seus *websites*.

As empresas da amostra brasileira (21) e ibérica (10) revelam algumas características distintas e convergentes, conforme Tabela 27; no entanto, utilizam a mesma abordagem metodológica para a análise da sustentabilidade empresarial: indicadores da *Global Reporting Initiative* (GRI).

**Tabela 27: Características das empresas da amostra**

Aspecto	Brasil	Península Ibérica
<b>Área geográfica do país de origem</b>	Grande extensão territorial Brasil 8.511.965 Km <sup>2</sup>	Pequena extensão territorial Portugal: 92.389 Km <sup>2</sup> e Espanha: 504.782 Km <sup>2</sup>
<b>Número de consumidores (*) no país</b>	63.892.929	Portugal: 6.316.180 e Espanha: 23.759.685.
<b>Quantidade de empresas listadas nos site da <i>Global Reporting Initiative</i> – GRI – 2006 a 2009</b>	23	10
<b>Concentração de mercado</b>	Oligopólio	Oligopólio
<b>Porte das empresas</b>	Grande porte	Grande porte

(\*) Em 2008 – exercício social adotado como referência para o cálculo da amostra.

Fonte: ANEEL (2010a), GRI (2010a), CNE<sup>56</sup> (2009), ERSE (2009).

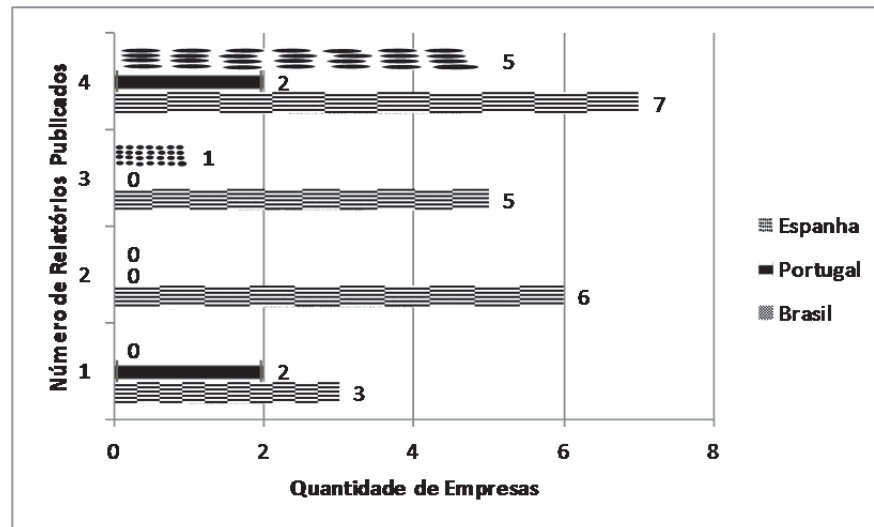
O setor elétrico exibe característica oligopolista. É formado por um reduzido número de empresas controladas, direta ou indiretamente, por grandes grupos econômicos privados ou estatais.

Dadas as características de elevado valor do ativo imobilizado e a especificidade destes, trata-se de uma indústria constituída por número reduzido de empresas de grande porte.

A divulgação do relatório com indicadores GRI realizada pelas empresas da amostra dá-se de forma consistente. Em 2006, apenas oito empresas brasileiras realizaram a divulgação, no entanto, sete mantiveram a consistência da divulgação no período de 2006 a 2009, conforme Figura 22.

<sup>56</sup> Comisión Nacional de Energía.

**Figura 22: Quantidade de relatórios publicados por empresas, Brasil e Península Ibérica, 2006 a 2009**



Fonte: Elaboração própria.

As empresas espanholas e portuguesas também mantiveram a consistência publicando nos quatro exercícios. A divulgação foi feita por cinco e duas empresas, respectivamente, e não demonstram descontinuidade na divulgação.

Com três publicações, também houve consistência de uma empresa espanhola e cinco brasileiras. Seis empresas brasileiras realizaram duas publicações no período em análise.

Portugal tem duas empresas que aderiram à publicação em 2009 (EDP Renováveis e Pinto & Bentes) e por isso só possuem uma publicação.

No grupo de empresas brasileiras, três publicaram o relatório apenas uma vez e mostram descontinuidade na divulgação junto à divulgação no *site* da GRI, representando 14% da amostra brasileira.

Analisando qualitativamente as informações dos relatórios, constata-se que as empresas brasileiras da amostra (21)<sup>57</sup> divulgaram 40,65% (1.161) do total dos indicadores em análise (2.856). Dos indicadores divulgados nos relatórios, comprova-se que 58,31% (677) são classificados como essenciais, pela GRI. Os adicionais representam 32,21% (374) e os setoriais 9,47% (110).

<sup>57</sup> A análise considera os dados das empresas que não divulgaram sem *missing* porque a análise da amostra 1 demonstra que os resultados são semelhantes e a amostra em estudo é pequena.

O resultado mostra que o setor de energia elétrica brasileiro está na base da matriz de consistência de publicação porque divulga com destaque os indicadores essenciais sugerindo que precisa avançar na publicação dos indicadores adicionais e setoriais.

Além disso, as empresas brasileiras precisam melhorar a quantidade de indicadores divulgados, pois a análise demonstra que 59,35% (1.695) dos indicadores não foram publicados, destacando-se os essenciais, com 44,31% (751); os adicionais, com 37,40% (634) e os setoriais, com 18,29% (310).

Apesar disso, houve evolução na divulgação no período de 2006 a 2008, e redução no exercício de 2009 (ver Tabela 28 e Anexo 17).

**Tabela 28: Resumo de indicadores publicados e não publicados, Brasil, 2006-2009**

Indicadores GRI	2006	2007	2008	2009	Total
Publicados	137	315	386	323	1.161
Não Publicados	577	399	328	391	1.695

Fonte: Elaboração própria.

Os indicadores essenciais são os mais publicados (8), seguidos dos adicionais (4) e dos setoriais (1). Os menos publicados são os setoriais (4), os adicionais (8) e os essenciais (9). Esses dois aspectos afetarão diretamente a qualidade do nível da divulgação da Informação Ambiental das empresas brasileiras.

Na Península Ibérica, as empresas responderam 58,82% (800) da totalidade dos indicadores (1.360). Dos indicadores publicados, 60,13% (481) são classificados como essenciais, 31% (248) são adicionais e 8,87% (71) são setoriais. Dos 41,18% (560) que não foram publicados, o destaque é para os indicadores adicionais, com 232 (41,43%); seguidos pelos indicadores essenciais, com 199 (35,54%), e os setoriais, com 129 (23,03%).

O nível de publicação evoluiu de 2006 a 2009, conforme Tabela 29 e Anexo 18. O destaque da divulgação é para os indicadores essenciais (17), adicionais (6) e setoriais (1).



Apesar de o número de indicadores não publicados mostrarem redução ao longo do período, os indicadores adicionais (6) e setoriais (4) são os que necessitam de maior divulgação.

**Tabela 29: Resumo de indicadores publicados e não publicados, Península Ibérica, 2006-2009**

Indicadores GRI	2006	2007	2008	2009	Total
Publicados	168	197	203	232	800
Não Publicados	172	143	137	108	560

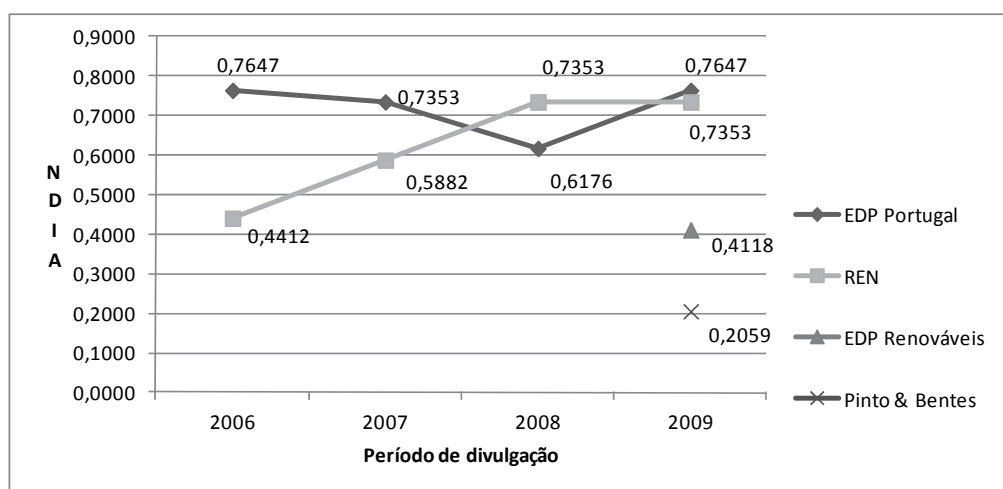
Fonte: Elaboração própria.

Nos exercícios de 2006 e 2007, as empresas brasileiras possuíam um número de indicadores não publicados, superior ao de indicadores publicados. O mesmo fato ocorreu na Península Ibérica no exercício de 2006.

Os relatórios das empresas com maiores experiências na divulgação fazem identificação específica do indicador no texto do relatório e no índice. Merecem destaque nesse quesito os relatórios dos grupos Endesa (no Brasil e na Espanha) e Iberdrola (no Brasil e na Espanha) e das empresas: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), Energias do Brasil, Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP), AES Eletropaulo e Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

Em Portugal, as empresas demonstraram melhoria na divulgação, ver Figura 23.

**Figura 23: Nível da divulgação da Informação Ambiental, GRI, Portugal, 2006 a 2009**



Fonte: Elaboração própria.

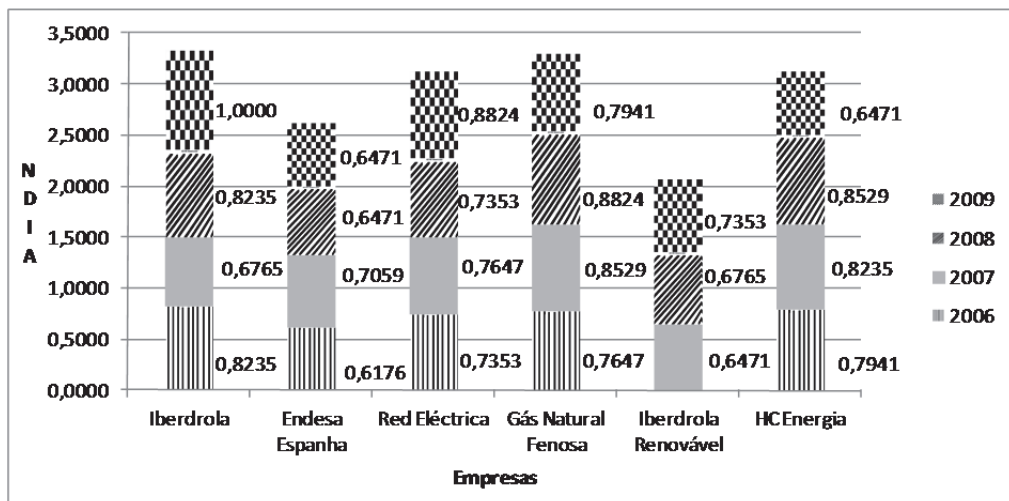
O destaque é para a Energias de Portugal (EDP), que, além do pioneirismo da publicação, é referência também na qualidade do relatório e na identificação dos indicadores. Apesar, de ter mostrado uma redução no nível da divulgação em 2008, que voltou a aumentar em 2009.

A REN teve uma evolução positiva e consistente durante o período em análise.

As empresas EDP Renováveis e Pinto & Bentes estão no processo de estruturação de dados para o primeiro período de avaliação de três anos, onde sedimentaram consistência e materialidade.

Na Espanha, os relatórios dos grupos Iberdrola, Red Eléctrica e Gás Natural Fenosa destacam-se no nível da divulgação e na apresentação dos indicadores, consequentemente, mostram os melhores níveis da divulgação em 2009 (ver Figura 24).

**Figura 24: Nível da divulgação da Informação Ambiental, GRI, Espanha, 2006 a 2009**



Fonte: Elaboração própria.

A Iberdrola apresentou uma redução no NDIA em 2007, mas em 2009 atingiu o valor máximo (1,0000).

A Red Eléctrica, na Espanha, manteve durante o período o NDIA acima de 0,7000 e atingiu 0,8824.

A Gás Natural Fenosa e a HC Energia apresentaram um decréscimo no NDIA, em 2009.

Os níveis da divulgação da Informação Ambiental com o modelo GRI no Brasil revelam evolução positiva em quantidade, conforme Tabela 30.

**Tabela 30: Nível da divulgação da Informação Ambiental, GRI, Brasil, 2006 a 2009**

Empresa	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	2006	2007	2008	2009
AES Tietê S. A.	0,0000	0,2941	0,0000	0,0000
Centrais Elétricas Cachoeira Dourada – CDSA	0,0000	0,7353	0,5882	0,8529
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE	0,0000	0,2647	0,5000	0,0000
Furnas Centrais Elétricas	0,0000	0,3529	0,4706	0,0000
Itaipu Binacional	0,4412	0,7647	0,8824	0,9706
Tractebel Energia	0,0000	0,5588	0,7647	0,7059
Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP	0,0000	0,0000	0,3824	0,3529
Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S. A.	0,0000	0,5294	0,5588	0,0000
Companhia de Eletricidade da Bahia – COELBA	0,0000	0,4412	0,5588	0,0000
Companhia Energética do Ceará – COELCE	0,3824	0,5588	0,8235	0,7941
Ampla Energia e Serviços S. A.	0,5588	0,5294	0,7059	0,7647
Elektro Eletricidade e Serviços S. A.	0,4412	0,2941	0,3529	0,4706
Companhia Energética do Rio Grande do Norte – COSERN	0,0000	0,2941	0,0000	0,0000
Companhia Energética de Minas Gerais (H)*	0,3529	0,4706	0,5294	0,5882
Companhia Paranaense de Energia – COPEL (H)	0,6471	0,5882	0,6765	0,7647
Energias do Brasil (H)	0,4118	0,6765	0,8529	1,0000
CPFL Energia (H)	0,7941	0,2059	0,7353	0,0000
Eletrobrás (H)	0,0000	0,0000	0,4706	0,6471
Light S. A. (H)	0,0000	0,6176	0,7059	0,7941
Endesa Brasil (H)	0,0000	0,6471	0,7941	0,7941
Grupo Rede (H)	0,0000	0,4412	0,0000	0,0000

(\*) As empresas *holdings* estão identificadas na tabela acima com a letra “H”.

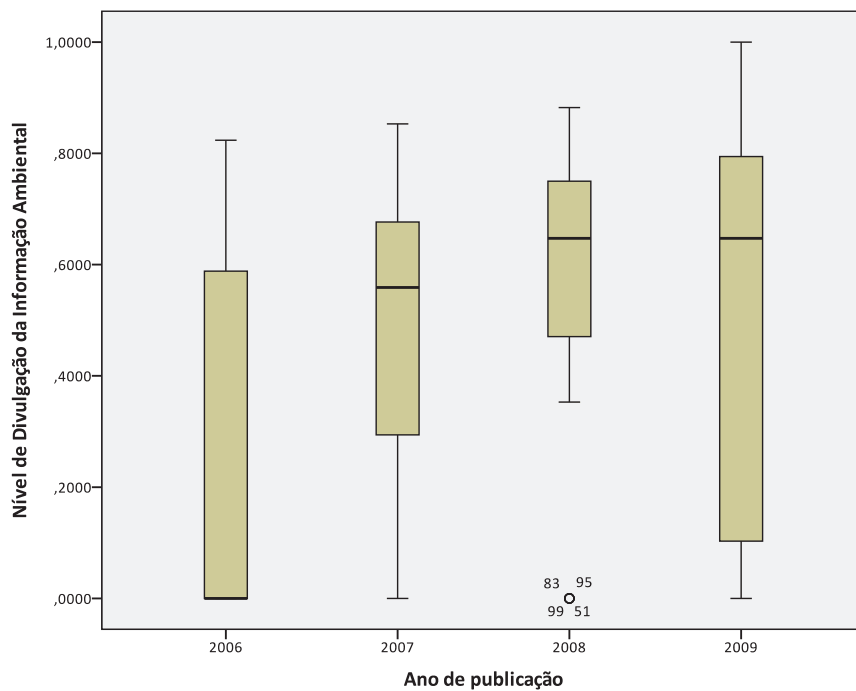
Fonte: Elaboração própria.

Para analisar se existe algum tipo de relação entre o país de localização da empresa (variável país) e o nível da divulgação da informação ambiental (variável NDIA), foi utilizada a divisão em quartis (Múrcia, 2009; Lima, 2007). O nível da divulgação zero, que representa a empresa não ter divulgado o relatório, nota 1, Ruim; acima de 0,0000 até 0,5441, nota 2, Regular; acima de 0,5441 até 0,7353, nota 3, Bom e acima de 0,7353, nota 4, Ótimo. A mediana é de 0,5441.

A análise de conteúdo revela que o valor máximo de NDIA da amostra é de 1,000, se a empresa publicar todos os indicadores, e o mínimo é zero, considerando o fato de a empresa não ter publicado qualquer indicador.

O resultado revela, na Figura 25, que, analisando o NDIA da amostra por período, em 2006, o valor mínimo foi de zero e o máximo de 0,8235. No exercício de 2007, o valor mínimo se manteve e o máximo aumentou para 0,8529. Em 2008, o valor mínimo atingiu 0,3529 e o máximo se elevou para 0,8824. Nesse ano, apenas quatro empresas<sup>58</sup> possuíam NDIA com valor zero e ficaram classificadas como *outliers*. Em 2009, o valor mínimo novamente foi zero, mas o valor máximo atingiu 1,0000.

**Figura 25: Nível da divulgação da Informação Ambiental por período, Brasil e Península Ibérica, 2006-2009**



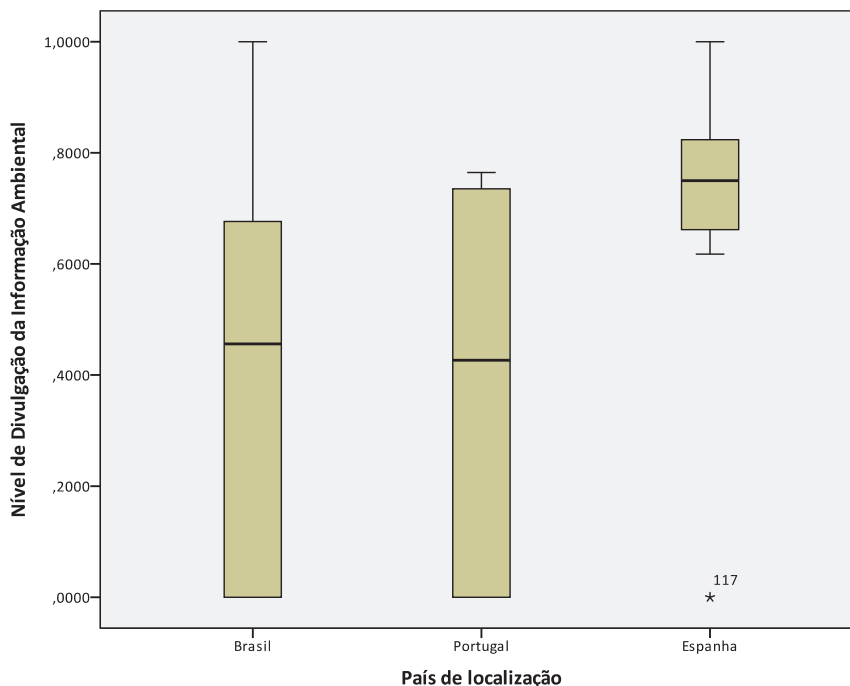
Fonte: Elaboração própria.

Analisando o nível da divulgação sob o aspecto da localização (ver Figura 26), verifica-se que as empresas do Brasil e da Espanha conseguiram atingir o NDIA máximo no valor de um. Em Portugal, o valor mínimo foi de zero e o máximo de 0,7647. A Espanha se destaca, exibindo um NDIA mínimo de 0,6176. O *outlier* mostrado refere-se a não publicação, em

<sup>58</sup> As empresas COSERN (51) e Grupo Rede (83) pertencem à amostra brasileira e as empresas EDP Renováveis (95) e Pinto & Bentes (99) integram a amostra da Península Ibérica.

2006, da Iberdrola Renovável. Após a primeira publicação, a empresa divulga de forma consistente, garantindo a qualidade da divulgação.

**Figura 26: Nível da divulgação da Informação Ambiental por localização, Brasil e Península Ibérica, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

O resultado da Tabela 31 mostra equilíbrio entre as categorias ruim e regular, e bom e ótimo.

O resultado revela um número mais expressivo na categoria ruim (33), explicado pelo total de relatórios não divulgados pelas empresas no período em estudo.

**Tabela 31: Tabela de contingência, País x NDIA em painel, Brasil, Portugal e Espanha, 2006-2009**

País	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)				Total
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	
<b>Brasil</b>	26	29	14	15	<b>84</b>
<b>Portugal</b>	6	3	5	2	<b>16</b>
<b>Espanha</b>	1	0	11	12	<b>24</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>124</b>

Fonte: Elaboração própria.

Da amostra brasileira, 14 empresas deixaram de publicar 26 relatórios de sustentabilidade, no *site* da GRI, no período de 2006 a 2009, conforme Tabela 31, contribuindo com 78,79% do resultado da categoria ruim.

**Tabela 32: Quantidade de relatórios GRI não publicados, Brasil, 2006-2009**

Quantidade de relatórios não publicados	Quantidade de empresas	Total
3	3	9
2	6	12
1	5	5
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>26</b>

Fonte: Elaboração própria.

É importante destacar o fato de que a falta de publicação no Brasil está concentrada no exercício de 2006, quando apenas oito empresas começaram a publicar o modelo GRI.

As empresas portuguesas deixaram de publicar seis relatórios no período, representando 18,18%. Ressalte-se que a falta de divulgação se concentra em duas empresas que iniciaram as suas publicações em 2009 (ver Tabela 33).

**Tabela 33: Quantidade de relatórios GRI não publicados – Península Ibérica – 2006-2009**

Portugal		
Quantidade de relatórios não publicados	Quantidade de empresas	Total
3	2	6
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Espanha		
Quantidade de relatórios não publicados	Quantidade de empresas	Total
1	1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fonte: Elaboração própria.

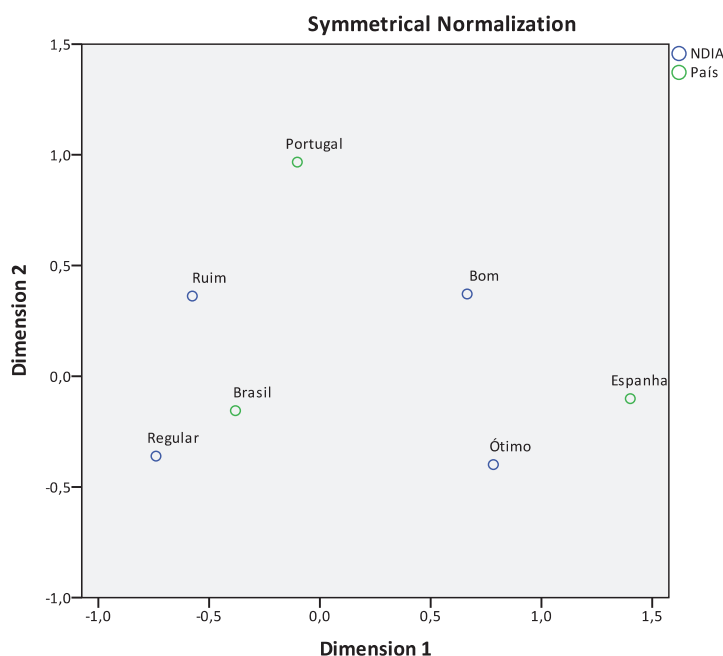
Apenas uma empresa espanhola não publicou um relatório, correspondendo a 3,03%, conforme Tabela 33. A falta da divulgação está presente nas empresas que iniciaram suas publicações em 2007 e 2008.

Apesar de o resultado mostrar um número expressivo de empresas enquadradas na categoria ruim, este fato não tem representatividade qualitativa individual porque as organizações ao publicarem o relatório GRI pela primeira vez foram consistentes nas suas publicações e avançaram na materialidade da divulgação dos seus indicadores.

A categoria ótimo (29) inclui 23,39% do total da amostra. O Brasil tem destaque nessa categoria com 15 relatórios, a Espanha com 12 e Portugal com 2. Considerando a amostra individual de cada país, a Espanha possui 50% das suas publicações nesta categoria, a seguir o Brasil, com 17,86%, e Portugal, com 12,50% dos relatórios divulgados.

A representação gráfica das variáveis NDIA e país de localização das empresas estão no mapa perceptual, Figura 27.

**Figura 27: Mapa perceptual, NDIA x País, Brasil e Península, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Com base no mapa, pode-se observar que o nível da divulgação das empresas do setor de energia elétrica no Brasil está situado entre ruim e regular. Enquanto, Portugal está entre os níveis ruim e bom, e a Espanha está perto do nível ótimo.

O desempenho das empresas espanholas demonstrou maior equilíbrio concentrando-se em bom e ótimo. O país possui legislação que favorece a divulgação.

As empresas brasileiras divulgaram no período 58 publicações, mas já demonstram uma evolução nas divulgações com enquadramento ótimo. Em 2006 e 2007, uma publicação

em cada ano; em 2008, foram cinco e em 2009, oito.

O uso de informações socioambientais por acionistas e investidores, o controle do agente regulador e a regulamentação governamental no aspecto ambiental podem estar contribuindo para melhorar o desempenho da divulgação ambiental do setor no Brasil.

De acordo com KPMG (2011), o Brasil está focado em qualidade de comunicação, mas precisa aprimorar o nível de maturidade dos processos na divulgação do relatório de sustentabilidade, porque isso pode promover um desequilíbrio no nível da divulgação e propiciar riscos para a reputação da empresa. Espanha e Portugal encontram-se no grupo dos líderes porque alinham qualidade de comunicação com maturidade de processos.

A localização da empresa tem um elemento muito importante para o nível da divulgação que é a cultura do país onde está instalada a empresa. A cultura pode privilegiar na divulgação de informações as ações organizacionais ou a satisfação das partes interessadas (Simnett *et al.*, 2009; Griffin, 2000).

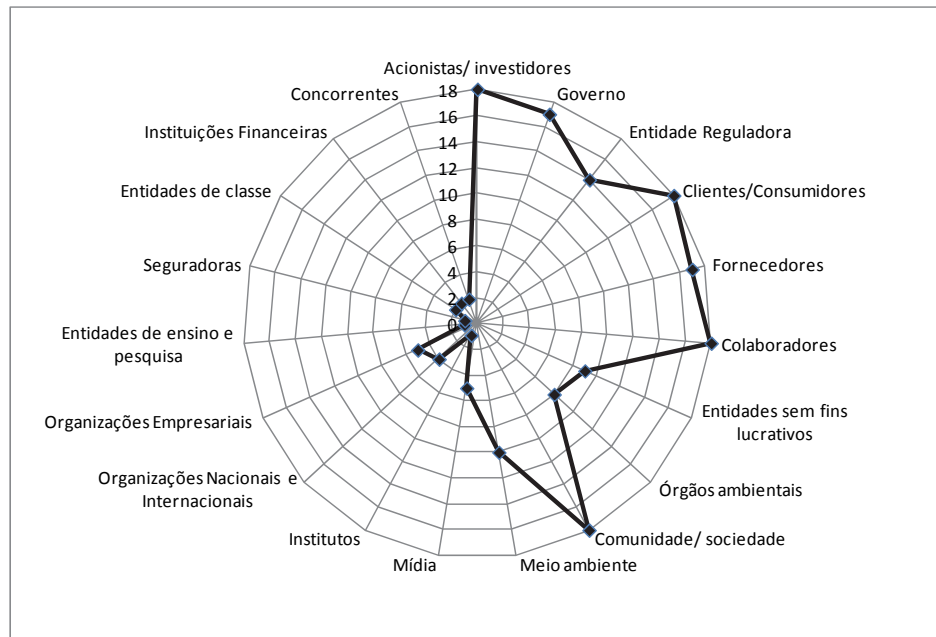
No que tange à definição de *stakeholders* para as empresas, há grande semelhança entre o Brasil e a Península Ibérica. A análise foi realizada no exercício de 2008, considerando uma amostra de 18 empresas brasileiras e oito ibéricas.

Os acionistas/investidores, clientes/consumidores, colaboradores e a comunidade/sociedade destacam-se como os principais *stakeholders* no Brasil. Merecem destaque, também, o governo, os fornecedores e o agente regulador em razão das características do setor (ver Figura 28).

Apesar de ter menor representatividade, as empresas já elegem como *stakeholders* o meio ambiente, as entidades sem fins lucrativos, os órgãos ambientais, a mídia, as organizações nacionais e internacionais, as organizações empresariais, as entidades de classe, as instituições financeiras, os concorrentes, as seguradoras, as entidades de ensino e pesquisa e os institutos.



**Figura 28: Stakeholders, Brasil, 2008**



Fonte: Elaboração própria.

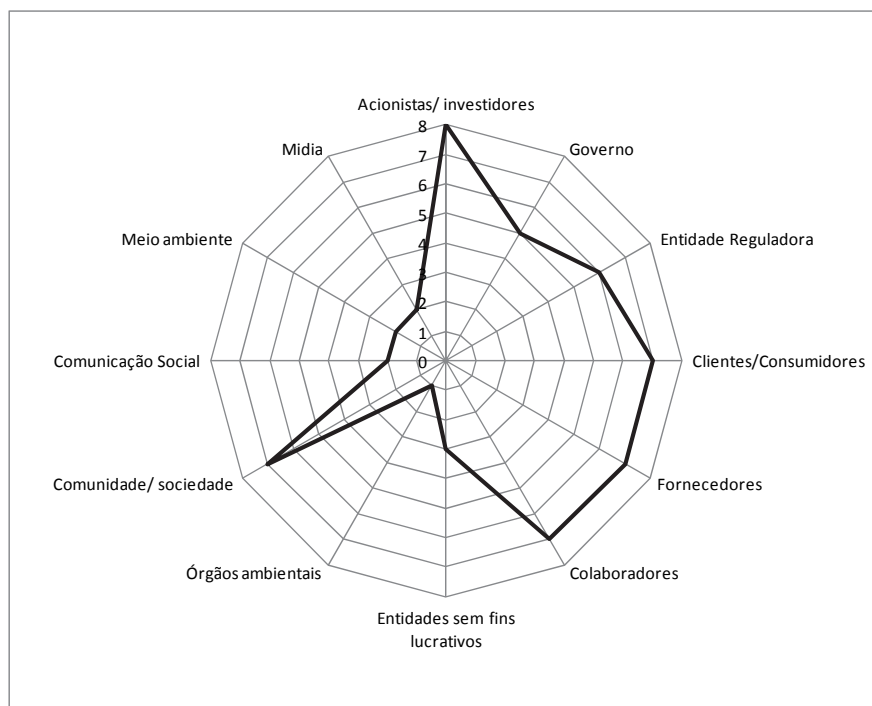
As divulgações ambientais podem desempenhar um efeito de legitimação para os investidores no contexto da indústria, mostrando a importância do mercado. As legislações governamentais e dos agentes reguladores também favorecem a pressão dos *stakeholders* por informações. E um grupo de partes interessadas que atuam como opinião pública também promove impacto na divulgação das empresas (Cooper e Owen, 2007; Milne e Patten, 2002)

O relacionamento das empresas da Península Ibérica em relação aos seus *stakeholders* prioritários é muito semelhante ao padrão brasileiro, conforme está expresso na Figura 29, no entanto, o número de *stakeholders* no Brasil é mais amplo e assemelha-se à classificação de Freeman e Reed (1983).

A classificação da Península alinha-se com a da Comissão Europeia, em 2001, mas já mostra uma tendência de ampliação para a classificação de Freeman (Maessen *et al.*, 2007).

Destacam-se como *stakeholders* os acionistas/investidores, os clientes/consumidores, os fornecedores, os colaboradores e a comunidade/sociedade.

**Figura 29: Stakeholders, Península Ibérica, 2008**



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com González (2010), os principais canais para diálogo das empresas espanholas de energia com os *stakeholders* são: informação para *shareholders*, questionários de satisfação, encontros (*Shareholders*); informações comerciais impressas e virtuais, centro de atendimento ao consumidor, diálogo com associações de clientes e pesquisa ao cliente (Consumidores e clientes); centro de serviços para fornecedores, encontros e seminários (fornecedores); participação em programas, *intranet*, questionário de clima laboral e encontros (empregados); comitês, fóruns e *workshops* regionais, encontros e divisão de sustentabilidade (organizações sociais e ambientais).

Analisando-se o aspecto do processo de comunicação da empresa com os *stakeholders* que leem o seu reporte de sustentabilidade, constata-se que, no Brasil, 18 empresas informaram telefone, 18 divulgaram um *e-mail*, 15 informaram a página da *web* e 11 citaram o nome de uma pessoa da empresa para contato. Dessa amostra, oito empresas (40%) informaram os quatro elementos de comunicação.

As empresas da Península Ibérica não divulgaram nome de pessoa da empresa para contato, todas (8) divulgaram *e-mail*, sete informaram página da *web* e cinco citaram

telefone. Da amostra em estudo, cinco empresas (62,5%) informam os três elementos de comunicação.

É importante ressaltar que, não obstante o Brasil adotar modelo para divulgação voluntária, e Portugal e a Espanha utilizarem modelo obrigatório, a forma, as orientações e os suportes da divulgação restam semelhantes no contexto da divulgação pelo padrão GRI, que é voluntário em todos os países.

No diálogo com os *stakeholders* (primários e secundários) opiniões são trocadas, interesses e expectativas são discutidos e as normas são aplicadas com relação à prática de negócios. Enfim, um diálogo verdadeiro, não só aumenta a sensibilidade da empresa em relação às ações com o meio ambiente, como também melhora o ambiente de compreensão dos dilemas enfrentados pela organização. O diálogo com as partes interessadas funciona como um catalisador de mudanças para o negócio (Kaptein e Tulder, 1974).

A análise dos relatórios não demonstrou evolução nesse aspecto. É explícita a definição das partes interessadas prioritárias para as empresas, mas ainda há que se aprimorar a divulgação da forma como estas influenciam a gestão das organizações.

#### **4.2 Análise de Regressão Múltipla: Exercício 2007**

Nesta seção, trazem-se os resultados da análise de regressão múltipla, que visa a identificar os fatores determinantes do nível da divulgação da informação ambiental, no exercício de 2007, para análise da relevância da pressão do agente regulador sobre a divulgação da informação ambiental. O estudo analisa as mesmas hipóteses da análise de regressão com dados em painéis.

O estudo inicia com uma análise descritiva e, a seguir, com o modelo de regressão múltipla e os pressupostos do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (testes de multicolinearidade, de normalidade e de homocedasticidade dos resíduos) para o período de 2007.

#### 4.2.1 Análise Descritiva

A análise da estatística descritiva no modelo de 2007, Tabela 34, permite observar que a média do nível da divulgação (NDIA) foi de 0,2235, com a inclusão da publicação do relatório socioambiental da ANEEL pelas 40 empresas distribuidoras de energia (variável PAR) e pela divulgação dos indicadores GRI (variável RS) por seis empresas produtoras e seis distribuidoras de energia. O valor mínimo de NDIA, em 2007, foi zero e o máximo foi de 0,7111.

**Tabela 34: Estatística descritiva do modelo *cross-section* 2007**

	NDIA	PG	PAR	PA	RS	DE	CA
<b>Média</b>	0,2235	14,5752	0,6700	0,4000	0,2000	10,0000	0,2500
<b>Desvio Padrão</b>	0,1816	1,3470	0,475	0,4940	0,4030	24,0253	0,4370
<b>N</b>	60	58	60	60	60	56	60

Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se o coeficiente de correlação R de Pearson da matriz de correlação, Tabela 35, constatam-se correlações com significância estatística no patamar de 5% e 1%, variando do nível muito baixo ao moderado, destacando-se as correlações entre NDIA e PAR (0,657) e NDIA e RS (0,392), ambas significativas ao nível de 5%.

**Tabela 35: Matriz de correlação do modelo de regressão linear múltipla 2007**

	NDIA	PG	PAR	PA	RS	DE	CA
Nível da Divulgação Ambiental (NDIA)	1.000						
Pressão do Governo (PG)	-0,048	1.000					
Pressão do Agente Regulador (PAR)	0.657**	-	1.000				
Pressão do Acionista (PA)	0.326*	0.257	0.144	1.000			
Relatório de Sustentabilidade (RS)	0.392**	0.281*	-0.177	0.272*	1.000		
Desempenho Econômico (DE)	0,065	0,049	-0.152	0.307*	0.202	1.000	
Controle Acionário (CA)	0.164	0.102	-0.163	0.1573	0.0385**	0.206	1.000

\*\* Correlação é significativa ao nível de 0.01 ( $\alpha/2$ ). \* Correlação é significativa ao nível de 0.05 ( $\alpha/2$ ).

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos indicadores da ANEEL confirma que, no exercício de 2007, 23 indicadores (A6, A8, A9, A21, A22, A24, A25, A28, A29, A30, A31, A32, A34, A37, A38, A43, A44, A45, A47, A49, A65, A67 e A68) foram publicados por pelo menos 20 empresas distribuidoras da amostra. Os demais 33 indicadores não foram publicados por, pelo menos, 20

empresas distribuidoras. Os piores desempenhos foram para os indicadores A39; A2; e A11, A19 e A27, com apenas três, seis e oito publicações, respectivamente.

O resultado mostra que as empresas de produção e transporte de energia só fizeram a publicação do relatório socioambiental quando foram submetidas ao processo de recomendação da ANEEL, em 2008. Portanto, 20 empresas da amostra não divulgaram o relatório socioambiental em 2007.

Dos 34 indicadores ambientais da GRI analisados, 18 foram publicados por pelo menos seis empresas. Os indicadores mais divulgados são EN26 e SO1 (com 11 publicações), EU1, EN13, EN30 (com dez publicações) e EN3, EN14, EN22 e EN28 (com nove publicações). A divulgação concentra-se nos indicadores essenciais (12), seguidos dos adicionais (5) e dos setoriais (1).

Os indicadores menos divulgados totalizam 16. Existem seis no enquadramento essencial, seis como adicionais e quatro como setoriais. Os piores desempenhos são para os indicadores EU5, EU13 e EN25 (não foram divulgados pelas 12 empresas); EU20 e EU21 (não foram divulgados por 11 empresas) e EN10 e EN24 (não foram divulgados por dez empresas). Os piores desempenhos, em 2007, foram exibidos nos indicadores setoriais e adicionais. Isso mostra que as empresas, em 2007, estavam no patamar básico de divulgação da GRI que são os indicadores essenciais.

Além disso, os relatórios da GRI divulgam informações qualitativas e quantitativas (monetárias e não-monetárias) que exigem um acompanhamento de pelo menos três exercícios sociais, mostrando uma carência das empresas brasileiras neste aspecto, haja vista que, no exercício de 2006, das empresas da amostra, apenas quatro empresas haviam publicado o relatório.

As empresas procuraram seguir as orientações da GRI na forma, mas a falta de obrigatoriedade faz com que a uniformidade seja uma qualidade da informação prejudicada.

O resultado sugere que há, no período em análise, a falta de um banco de dados consistente nas empresas que permita um melhor nível de qualidade na divulgação e permita a comparabilidade.

Esse aspecto estende-se ao relatório socioambiental da ANEEL, que, no seu primeiro período de publicação mostra-se como essencialmente quantitativo, no aspecto ambiental. O relatório exhibe a resposta aos indicadores em forma de tabela.

Esse método da divulgação facilita a comparabilidade, qualidade da informação muito importante para o processo de gestão e a tomada de decisão pelos *stakeholders*. Na introdução do capítulo Dimensão Ambiental, no entanto, é necessário que seja feita uma análise qualitativa mais completa sobre o contexto da dimensão ambiental na sustentabilidade da organização, da política ambiental, da importância das ações das partes interessadas vinculadas à proteção do meio ambiente e de comentários relevantes sobre as ações inerentes aos indicadores quantitativos.

O relatório da ANEEL também precisa mostrar a política de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) e a sua interação com o conceito de desenvolvimento sustentável. A forma como o relatório é elaborado pelas empresas sugere que é desconectado da organização. A análise sugere que tem apenas a representação de um conjunto de informações que está sendo solicitado e é preenchido, mas sem nenhuma sinergia entre as categorias e subcategorias ambientais, entre estas e os indicadores, e entre este conjunto e a RSE, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Finalmente, não é explicitado como isso pode afetar o patrimônio da entidade de forma positiva ou negativa.

A baixa qualidade mostrada pela publicação dos relatórios com as orientações da GRI e da ANEEL confirmam a ausência da Contabilidade da Sustentabilidade ou Contabilidade Ambiental nas empresas (Schaltegger e Burritt, 2009; Sangle e Babu, 2007).

A qualidade exibida pela publicação dos relatórios e o nível da divulgação, em 2007, com as orientações da GRI e da ANEEL, foram ruins. As divulgações da Companhia Energética do Ceará (COELCE), da Ampla Energia e Serviços e da Companhia Energética de

Pernambuco (CELPE) destacaram-se pela qualidade, completeza e nível da divulgação de 0,7111; 0,5778 e 0,5444, respectivamente.

A confiabilidade é um tema polêmico na publicação ambiental das empresas por tratar-se de uma publicação voluntária. Simnett *et al.* (2009) defendem como critério de confiabilidade a auditoria profissional. O elevado custo desse serviço, no entanto, em 2007, bem como a falta de cultura de auditoria em relatórios voluntários, podem ser as possíveis causas de as empresas não terem realizado o procedimento.

#### 4.2.2 Análise Estatística

O modelo de regressão 2007, expresso na Tabela 36 e Anexo 19, revela que, a um nível de confiança de 95%, das seis variáveis mostradas no modelo, a pressão do agente regulador (PAR) e a divulgação da informação ambiental no Relatório de Sustentabilidade (RS) foram significativas para a divulgação (NDIA).

**Tabela 36: Resultados do modelo de regressão linear múltipla, 2007, modelo Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)**

Variáveis Independentes	Coefficiente estimado (B)	Erro padrão	Coefficiente padronizado	P-valor
Constante	-0,201	0,164	-1,225	0,226
PG	0,011	0,011	0,997	0,324
PAR	0,297	0,031	9,639	<0,000
PA	0,026	0,030	0,866	0,391
RS	0,187	0,038	4,897	0,000
DE	0,000	0,001	0,611	0,544
CA	0,051	0,033	1,529	0,133
	R=0,866	<b>R<sup>2</sup>=0,750</b>	<b>R<sup>2</sup><sub>aj</sub>=0,720</b>	
	<b>F (6,49) 24,5297</b>	<b>p-valor: 3,39e-13</b>		

(\*) Variável dependente NDIA

Fonte: Elaboração própria.

O coeficiente da variável PAR demonstra que a elaboração do relatório socioambiental, em atendimento à regulamentação da ANEEL, aumentou, em média, a divulgação ambiental em 29,7%, em condições *ceteris paribus*. Entrementes, a divulgação voluntária com orientações da GRI (RS) aumentou, em média, a divulgação ambiental, em 18,7%, em condições *ceteris paribus*.

O resultado estatístico confirma o resultado da análise descritiva dos relatórios e com o que foi previsto no modelo conceitual, conforme Quadro 10. Todas as variáveis exibiram

sinal positivo. O resultado obtido nesta análise corrobora o resultado da pesquisa de Rover *et al.* (2009) sobre o aumento no nível da divulgação propiciado pela publicação de relatório de sustentabilidade no Brasil, destacando-se nesta pesquisa o modelo com as orientações da GRI.

A variável pressão do governo, representada pelo tamanho da empresa, não foi significativa neste estudo, enquanto nas pesquisas de Liu e Anbumozhi (2009), Rover *et al.* (2009) e Braga *et al.* (2009) revelou significância.

A variável desempenho econômico, com definição operacional do ROE, não foi significativa neste modelo, confirmando os resultados dos estudos de Liu e Anbumozhi (2009), Braga *et al.* (2009) e Hossain e Hammami (2009).

A variável controle acionário estrangeiro também não mostrou significância, ratificando o resultado da pesquisa de Braga *et al.* (2009).

A variável pressão do acionista/investidor não expressou significância no modelo.

A análise estatística indica que a divulgação regulamentada das informações ambientais, de acordo com o Relatório Socioambiental da ANEEL, em 2007, contribuiu para elevar o nível da divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil e superou o modelo GRI.

O teste F mostrou resultado de 24,530 e p-valor de 0,000, indicando que o modelo expressa significância, ao nível de 5%.

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) mostrou valor de 0,750 e o coeficiente de determinação ajustado 0,720. O  $R^2$  revelou bom valor de ajustamento para o modelo (Hair Júnior, 2005).

Analisando as infrações das premissas básicas do modelo MQO, destacam-se a seguir: a análise da multicolinearidade, da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos.

A multicolinearidade foi analisada pelo método *Variance Inflation Factors* (VIF). Segundo Gujarati (2006), todas as variáveis testadas no modelo de regressão em 2007



expressaram multicolinearidade aceitável. Os valores VIF das variáveis mostraram resultado próximo de 1, ver Tabela 37 e Anexo 20.

**Tabela 37: Teste de multicolinearidade, *Variance Inflation Factors*, análise de regressão múltipla 2007**

Variável	Valor VIF
PG	1.294
PAR	1.270
PA	1.347
RS	1.402
DE	1.194
CA	1.275

Fonte: Elaboração própria.

Quanto ao pressuposto da distribuição normal dos resíduos, foi realizado o teste para hipótese nula de distribuição normal. O resultado aceita a hipótese  $H_0$ , confirmando a normalidade dos resíduos (Anexo 21).

Para detectar a presença de heterocedasticidade nos resíduos, foi realizado o teste de White, que aceitou a hipótese nula de que a variância dos termos de erro é constante e os resíduos são homocedásticos (Ver Anexo 22).

A análise estatística indica que a divulgação regulamentada das informações ambientais, segundo o Relatório Socioambiental da ANEEL, em 2007, contribuiu para elevar o nível da divulgação da Informação Ambiental no setor de energia elétrica no Brasil e superou o GRI.

A análise do modelo de regressão múltipla revelou que o poder do agente regulador e o relatório de sustentabilidade foram os fatores determinantes da divulgação da informação ambiental no setor elétrico em 2007, e confirmou a conclusão exibida na ANACOR acerca da influência do agente regulador no aumento do nível da divulgação da informação ambiental.

#### **4.2.3 Análise de Regressão com Dados em Painel**

A análise dos resultados da regressão com dados em painel expressa os aspectos referentes à análise estatística descritiva e econométrica dos dados.

A análise econométrica mostra o resultado do quadro conceitual da investigação, do problema científico e do objetivo geral, por meio da análise das seis hipóteses propostas no estudo para definição dos fatores determinantes do nível da divulgação da Informação Ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, no período de 2006-2009.

#### 4.2.3.1 Análise Descritiva

O modelo inclui sete variáveis, três com medida escalar ou contínua e quatro com tipo de medida nominal, com definição operacional binária.

De acordo com a Tabela 38, o valor mínimo do Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA) é zero em virtude da ausência total da regulamentação da ANEEL em 2006 e parcial em 2007, além do reduzido número de empresas (4) da amostra que publicou o relatório de sustentabilidade com os indicadores GRI, em 2006.

A média do NDIA mostrou valor reduzido (0,2172), dada a homogeneidade na divulgação da amostra nos exercícios de 2008 e 2009, de acordo com a orientação da ANEEL.

O desvio-padrão evidenciou baixo nível de dispersão (0,1860), confirmando que o NDIA é compatível com a experiência da divulgação das empresas.

**Tabela 38: Estatística descritiva**

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Observações
NDIA	0,2172	0,1860	0,0000	0,8444	240
PG	14,5704	1,2718	11,4721	19,0961	233
PAR	0,67	0,472	0	1	240
PA	0,40	0,491	0	1	240
RS	0,14	0,349	0	1	240
DE	11,903	20,362	-108,4	93,6	226
CA	0,23	0,424	0	1	240

Fonte: Elaboração própria.

As distribuidoras revelaram contexto homogêneo e de melhor nível da divulgação, em virtude da experiência de publicação do relatório pelo modelo GRI, desde 2003. Enquanto isso, produtoras e, principalmente, transportadoras de energia, só começaram a publicar após a orientação do agente regulador.

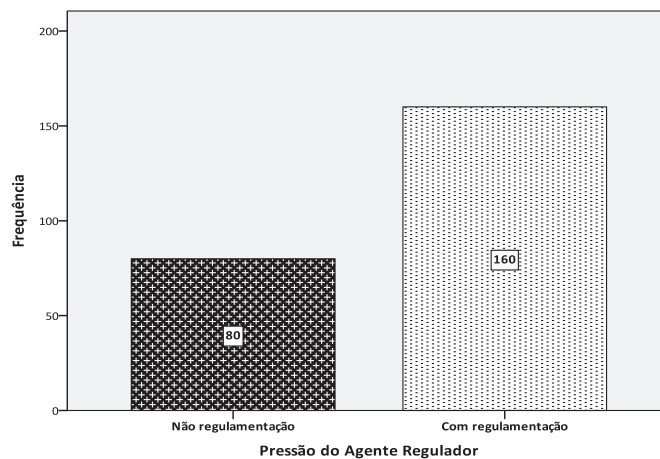
A variável Desempenho Econômico retrata o contexto de reestruturação do setor elétrico porque as empresas, no período em estudo, revelavam prejuízos acumulados e passivo a

descoberto, impossibilitando o cálculo do *Return On Equity* (ROE) e reduzindo o número de observações. A existência dos prejuízos acumulados em algumas empresas resulta em valor mínimo de ROE negativo (-108,40).

As variáveis nominais do modelo são constituídas por variáveis *dummies* ou binárias. Cada variável (Pressão do Agente Regulador, Pressão dos Acionistas, Relatório de Sustentabilidade e Controle Acionário) totaliza 240 observações.

A pressão exercida pelo Agente Regulador para a divulgação da informação ambiental consolidou-se em 2008. A figura 30 mostra a condição de regulamentação.

**Figura 30: Pressão do agente regulador, Energia elétrica, Brasil, 2006-2009**



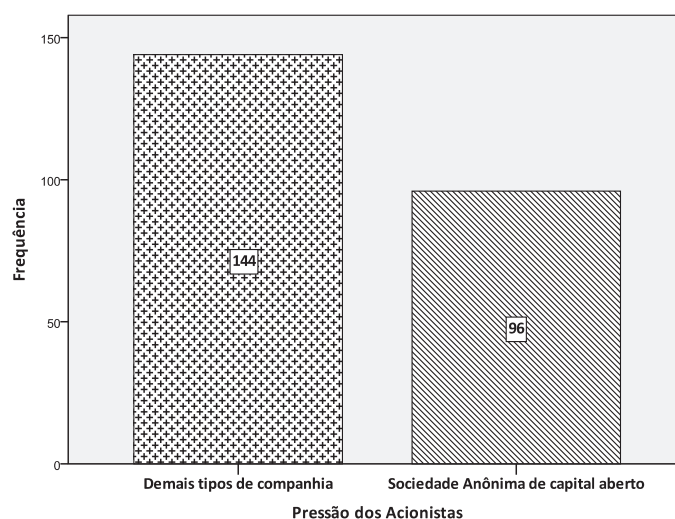
Fonte: Elaboração própria.

Na amostra em análise, a não regulamentação incluiu as 60 empresas em 2006, e 20 em 2007. A partir de 2007, as empresas de distribuição foram regulamentadas (40 integravam a amostra), e em 2008 (60) e 2009 (60) todas estiveram sujeitas às orientações, totalizando 160 observações da amostra 1.

A análise da variável poder do acionista/investidor, no período de 2006-2009, revela que 96 observações identificam empresas com classificação societária de sociedade anônima de capital aberto e 144 com enquadramento em outros tipos de classificação, conforme Figura 31. Esse resultado corrobora o elevado número de empresas com nível da divulgação igual a zero, haja vista que não precisam divulgar informações para captar recursos no mercado de capitais.

O nível da publicação das empresas que não se enquadram como sociedade anônima de capital aberto é considerado ruim, e resulta em assimetria no fornecimento de informações para o mercado.

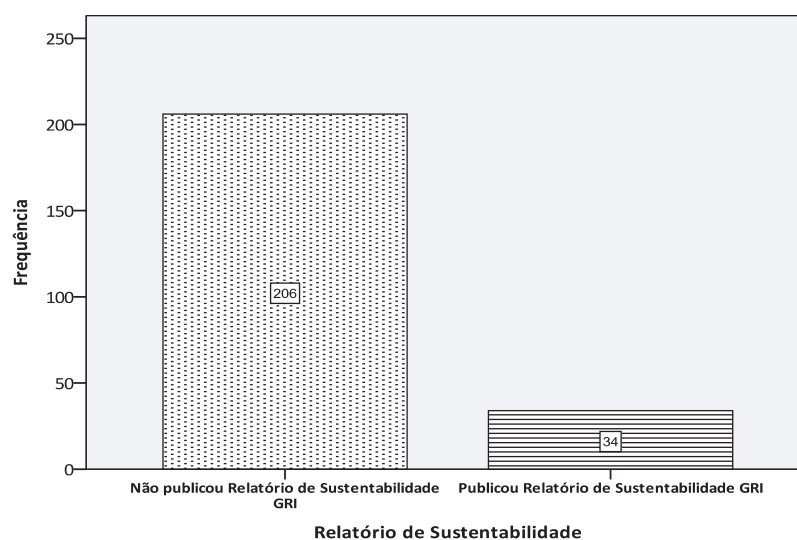
**Figura 31: Pressão do Acionista/investidor: classificação societária, Energia elétrica, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Quanto à publicação do relatório de sustentabilidade com a divulgação dos indicadores GRI, a Figura 32 mostra que foram realizadas 34 publicações no período de 2006-2009.

**Figura 32: Divulgação do Relatório de sustentabilidade, Energia Elétrica, Brasil, 2006-2009**

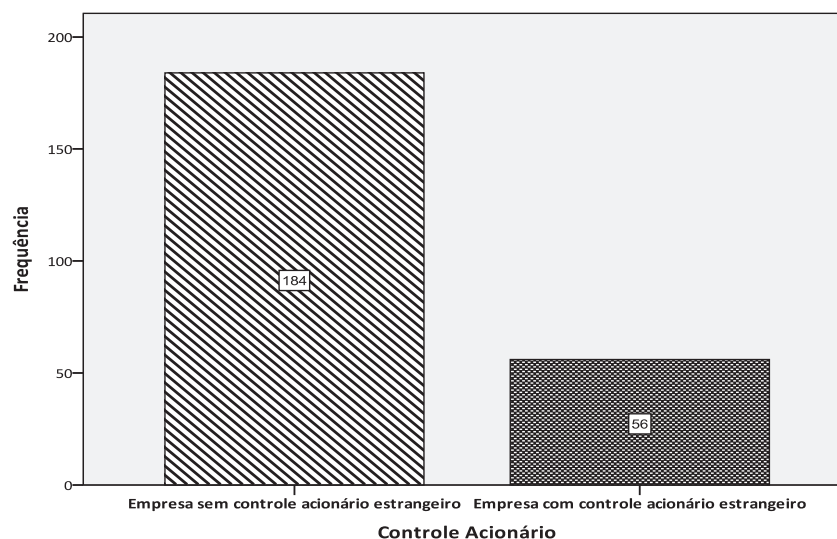


Fonte: Elaboração própria.

O elevado número de observações de empresas (206) que não publicaram o modelo internacional de relatório de sustentabilidade contribuiu para o reduzido nível da divulgação, nomeadamente para as empresas de produção e transporte de energia.

O tipo de controle acionário das empresas identifica na amostra 184 observações, em que a maioria das empresas possui controle acionário de capital nacional e do governo, em nível no plano federal e estadual. Nos quatro exercícios, apenas 56 observações são referentes às empresas com o controle estrangeiro, conforme Figura 33.

**Figura 33: Controle acionário, Energia elétrica, Brasil, 2006-2009**



Fonte: Elaboração própria.

Em síntese, a análise descritiva da amostra revela os seguintes resultados:

- i. as empresas possuem elevado valor de ativo total em todas as atividades da cadeia de valor. Esse fato contribui para o expressivo controle do governo, tendo-se em vista que está associado a cinco aspectos relevantes;
  1. a indústria de energia elétrica é tratada no Brasil por meio de contrato de permissão/concessão de serviço público autorizado na Constituição Federativa/1998;

2. o setor está vinculado ao planejamento do Ministério das Minas e Energia (MME) e é regulado pela ANEEL;
  3. as empresas do setor têm elevada carga tributária;
  4. trata-se de indústria considerada sensível devido aos impactos ambientais gerados; e
  5. a essencialidade da energia elétrica para o desenvolvimento econômico e social;
- ii. o nível da divulgação da informação ambiental foi ampliado com a criação do Relatório Sociambiental regulamentado pela ANEEL. Antes da regulamentação, apenas um reduzido número de empresas de capital aberto realizava esse tipo de divulgação por meio do modelo internacional GRI, publicado voluntariamente. A partir de 2008, esse universo foi ampliado para empresas de capital fechado, privadas ou estatais, e por quotas de responsabilidade limitada, destacando-se a divulgação nas empresas de produção e transporte de energia;
  - iii. há um elevado número de empresas no setor não constituídas sob a forma de sociedade anônima de capital aberto. Esse resultado confirma a dificuldade na obtenção de dados financeiros/contábeis que permitissem a ampliação da amostra. Esse fato promove assimetria na divulgação de informações na indústria de energia elétrica brasileira, motivo que justifica o objeto de pesquisa dos estudos brasileiros se concentrarem em empresas listadas na BOVESPA;
  - iv. houve aumento na publicação do relatório de sustentabilidade, modelo internacional, mas restrito a sociedades anônimas de capital aberto e em pequena escala, considerando o universo de empresas do setor;

- v. mesmo com a abertura de capital realizada no setor na década de 1990, ainda há predominância de controle acionário privado nacional e do governo, no plano federal e estadual; e
- vi. há homogeneidade nos veículos da divulgação para toda a cadeia de valor, mas no nível da divulgação há heterogeneidade. As distribuidoras e as produtoras possuem mais tradição na divulgação socioambiental do que as transportadoras. O destaque na divulgação é para as distribuidoras.

As considerações retrocitadas mostram que, apesar da grande extensão geográfica do Brasil e da diversidade econômica, social e cultural, a indústria de energia elétrica em 2009 mostrou comportamento quantitativo que revela melhoras, mas não atende a uniformidade na divulgação de informação ambiental porque muitas empresas publicaram indicadores com valores iguais a zero, ou com as siglas de não disponível (ND), não se aplica (NA), não publica (NP) e não identificado (NI). No aspecto qualitativo ainda há que ser aprimorado no relatório da ANEEL um texto contextualizando os fundamentos da sustentabilidade com o resultado exibido no quadro de indicadores.

A análise demonstrou que a publicação foi influenciada pelo agente regulador e pelos acionistas/investidores. A regulamentação em estudo não tem caráter obrigatório, apenas de orientação, mas nota-se no estudo o poder do órgão regulador pelo número de publicações. Os acionistas/investidores estão no aspecto voluntário. Isto pode demonstrar que obrigatório e voluntário podem se harmonizar em um informe socioambiental ou ambiental.

Portanto, a gestão de topo da entidade analisou duas questões importantes, ver Figura 34. A primeira é por que publicar. A influência dos *stakeholders* é fundamental. As empresas publicam porque: a) consumidores – adquirem produtos sustentáveis; b) concorrentes – competem para ampliar o mercado consumidor; c) investidores – adquirem ações de empresas sustentáveis que integram índices de sustentabilidade, publicam relatórios de sustentabilidade e recebem prêmios, porque há uma valorização

maior destas ações; d) agente regulador, legisladores e governo – emitem leis e orientações para setores específicos ou para as atividades em geral.

A segunda questão é para que publicar, também vinculada aos interesses dos *stakeholders*. As organizações objetivam: atingir um público consumidor específico, alcançar competitividade no mercado global, reduzir risco no investimento do capital, transmitir confiabilidade ao mercado e aumentar o valor das ações, aprimorar a imagem da empresa por meio da sustentabilidade e obter melhores retornos econômico-financeiros, publicar para alcançar legitimidade junto aos *stakeholders* prioritários e para cumprir a legislação vigente.

Após a decisão de publicar, a empresa pode definir fazer uma publicação para cumprimento legal, com a divulgação restrita para atender um *stakeholder* específico ou, por meio de uma visão estratégica, pode fazer uma divulgação voluntária ampla, que pode privilegiar também aspectos legais, e que atenda a um grupo abrangente de *stakeholders*. A seguir, deve definir o seu conjunto de *stakeholders* prioritários.

Após esta decisão deverá ser analisada a questão ‘o que publicar em cada relatório’, de acordo com as estratégias da organização e seus *stakeholders* prioritários, e como adequar às informações obtidas à qualidade da informação para a divulgação.

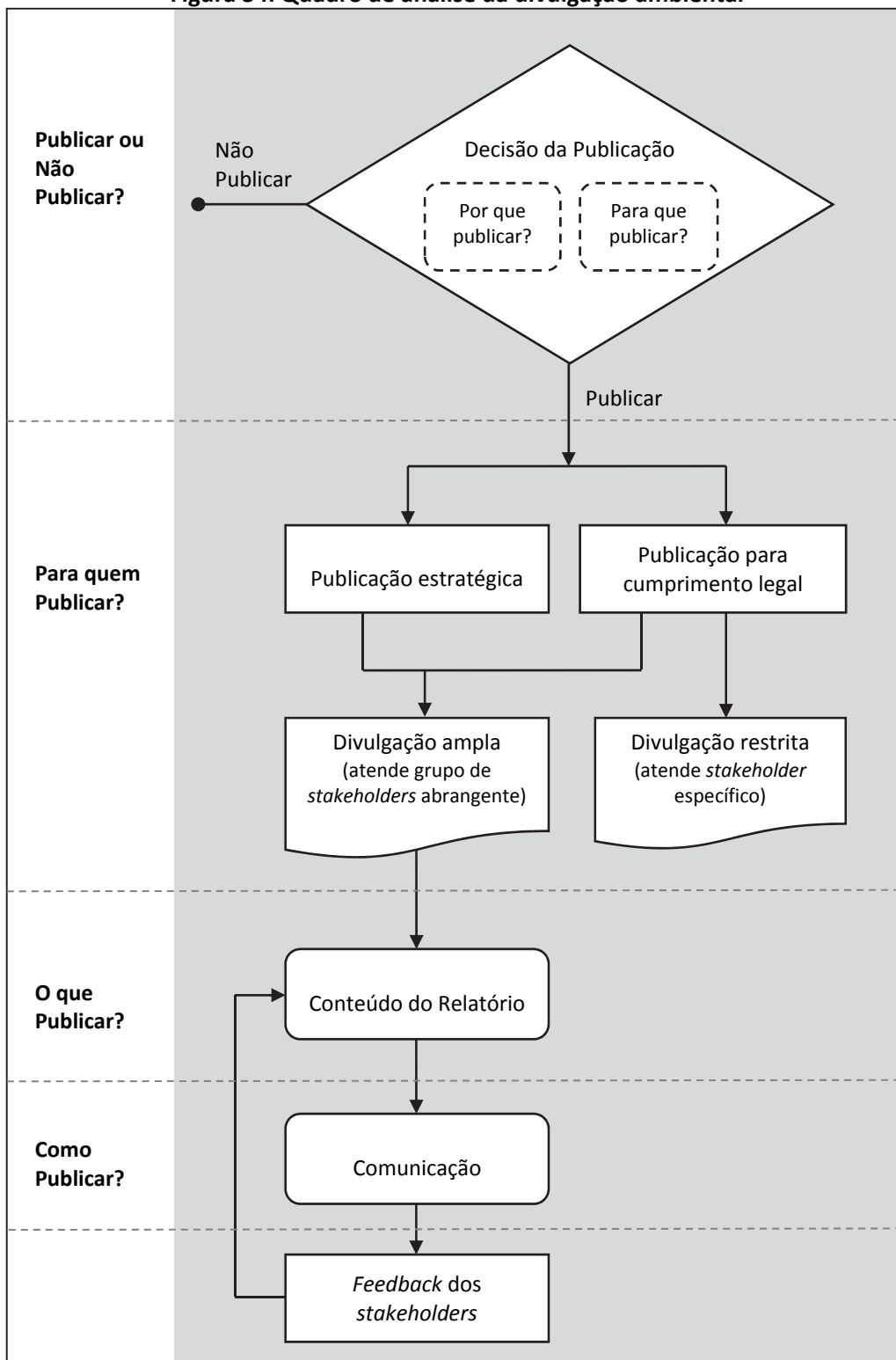
Outro elemento importante na decisão é o processo e os meios de publicação e comunicação empresa-*stakeholders*; definir como as informações serão publicadas. No setor elétrico brasileiro e na Península Ibérica identificam-se os seguintes meios de publicação: relatório impresso e/ou em *webpage*; completo, resumido e/ou em *folder*; suporte digital; revistas especializadas e/ou premiações.

Após a publicação do relatório a empresa disponibiliza um canal de comunicação para obter *feedback* dos *stakeholders*. Os principais são questionários de avaliação da divulgação, linha gratuita (0800), *e-mail*, contato via *homepage* e/ou telefone.

O *feedback* retroalimenta o processo de divulgação e oferece ao gestor uma avaliação com foco na qualidade da comunicação e no nível de maturidade dos processos.



Figura 34: Quadro de análise da divulgação ambiental



Fonte: Elaboração própria.

As informações obtidas pelo *feedback* são utilizadas na elaboração do novo relatório de sustentabilidade para aprimorar o nível da divulgação porque os *stakeholders* verificam a

uniformidade do relatório com outras empresas do grupo econômico, confrontam a evolução do desempenho ambiental (passado, presente e cenários futuros) da empresa e atingimento de metas, comparam a empresa com os seus concorrentes para *benchmarking*, verificam a consistência do que está escrito, confirmam empiricamente o que foi divulgado e analisam os avanços da divulgação das informações no aspecto da materialidade da informação.

A legitimidade e a imagem podem ser afetadas se a organização insistir em não divulgar as externalidades negativas, os procedimentos de recuperação ambiental e os passivos ambientais.

#### 4.2.3.2 Análise Estatística

Esta seção traz o resultado da análise de regressão com dados em painel, que tem por objetivo identificar os fatores determinantes da divulgação da informação ambiental no setor de energia elétrica no Brasil, no período de 2006 a 2009.

A primeira regressão foi obtida com o modelo *pooled* pelo método de estimação *Ordinary Least Square* (OLS)<sup>59</sup>. O objetivo foi avaliar as premissas do modelo de regressão linear clássico no contexto da regressão com dados em painel.

Foi realizado o teste de White para verificar a presença de heterocedasticidade nos resíduos. O resultado do teste confirma a presença de heteroscedasticidade nos resíduos, conforme Anexo 23.

Para transpor a heteroscedasticidade, visando a atender ao pressuposto do modelo MQO (hipótese de Gauss-Markov), adotou-se o método de erros-padrão robustos para a correção. Este é um método adotado pelos autores porque se trata de uma correção aplicada a várias hipóteses sobre a origem da heteroscedasticidade. Ainda se pode utilizar a regressão com o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), Mínimos Quadrados Ponderados ou com a Matriz de Correção de White para corrigir a heteroscedasticidade (Gujarati, 2006; Wooldridge, 2006).

---

<sup>59</sup> Método dos Mínimos Quadrados (MMQ).

A detecção da multicolinearidade<sup>60</sup> foi analisada, inicialmente, com base na matriz de correlações que identifica possíveis indícios de colinearidade entre as variáveis independentes ou explicativas. A análise foi feita por meio do coeficiente de correlação R de *Pearson*, que indica uma intensidade na relação entre as variáveis no mesmo sentido (positivo) e no sentido inverso, quando o resultado é negativo (Pestana e Gageiro, 2008; Gujarati, 2006).

Percebe-se na Tabela 39 que a relação entre as variáveis independentes e NDIA indicou o mesmo sentido indicado no modelo conceitual, pois todas mostraram relação positiva.

**Tabela 39: Matriz de correlações das variáveis, análise de regressão com dados em painel**

	NDIA	PG	PAR	PA	RS	DE	CA
Nível da Divulgação Ambiental (NDIA)	1.000						
Pressão do Governo (PG)	0,078	1.000					
Pressão do Agente Regulador (PAR)	0.741**	-0.063	1.000				
Pressão do Acionista (PA)	0.243**	0.261**	0.054	1.000			
Relatório de Sustentabilidade (RS)	0.370**	0.237**	0.034	0.229**	1.000		
Desempenho Econômico (DE)	0,175**	-0,037	0.045	0.219**	0.115	1.000	
Controle Acionário (CA)	0.151*	0.056	-0.070	0.213**	0.426**	0.230**	1.000

\*\* Correlação é significativa ao nível de 0.01 ( $\alpha/2$ ). \* Correlação é significativa ao nível de 0.05 ( $\alpha/2$ ).

Fonte: Elaboração própria.

A correlação entre as variáveis é essencialmente muito baixa e baixa. Portanto, o resultado sugere a inexistência de multicolinearidade entre as variáveis. Há possibilidade de multicolinearidade séria quando os coeficientes de correlação entre os regressores forem altos, maiores do que 0,8 (Gujarati, 2006).

A correlação entre NDIA e Pressão do Agente Regulador (0.741) é considerada alta (Pestana e Gageiro, 2008). Esse resultado corrobora o que foi mostrado na ANACOR, que constatou a relevância do agente regulador no período de 2007 e 2008 para aumentar o nível da divulgação ambiental no setor elétrico; e com o resultado da análise de regressão múltipla para o exercício de 2007.

<sup>60</sup> A ausência de multicolinearidade implica que nenhuma das variáveis explicativas esteja perfeitamente correlacionada com qualquer outra variável explicativa ou com qualquer combinação linear das variáveis explicativas.

O coeficiente de correlação entre NDIA e Relatório de Sustentabilidade foi de 0,370 e significativo ao nível de confiança de 95%, também confirmando o resultado exibido na análise de regressão múltipla.

A multicolinearidade foi testada pelo método *Variance Inflation Factors* (VIF), de acordo com a Tabela 40 e Anexo 24.

**Tabela 40: Teste de multicolineariedade, *Variance Inflation Factors*, análise de regressão com dados em painel**

Variável	Valor VIF
PG	1,132
PAR	1,024
PA	1,189
RS	1,430
DE	1,104
CA	1,390

Fonte: Elaboração própria.

Todas as variáveis testadas no modelo mostraram multicolinearidade aceitável, com valores próximos de 1, conforme Tabela 40. Portanto, considera-se que o modelo não indica multicolinearidade entre as variáveis.

O modelo clássico de regressão linear pressupõe que cada resíduo do modelo ( $u_i$ ) seja distribuído normalmente, com média zero e variância constante (Gujarati, 2006). A normalidade foi confirmada (Ver Anexo 25).

Após a realização dos testes para a verificação das premissas, foi analisada a regressão com dados em painel em seis etapas:

- i. regressão com dados em painel com modelo *pooled*;
- ii. regressão com dados em painel com modelo de efeitos fixos,
- iii. teste F para comparar os modelos *pooled* com efeitos fixos;
- iv. regressão com dados em painel com modelo de efeitos aleatórios;
- v. teste Breusch-Pagan para comparar os modelos *pooled* com efeitos aleatórios; e
- vi. teste Hausman para comparar os modelos com efeitos aleatórios e efeitos fixos.

A Tabela 41 resume o resultado obtido para cada modelo.

**Tabela 41: Resumo comparativo dos modelos de dados em painel, Brasil, 2006-2009.**

Variáveis	Modelos		
	Modelo <i>Pooled</i> Robusto	Modelo de Efeitos Fixos	Modelo de Efeitos Aleatórios
PG	0.0052 (0.0069)(1)	<b>0.0639**</b> (0.0286)	0.0123 (0.0084)
PAR	<b>0,2897***</b> (0.0146)	<b>0.2817***</b> (0.0118)	<b>0.2837***</b> (0.0115)
PA	<b>0.0403**</b> (0.0192)	0.0428 (0.0359)	<b>0.0430**</b> (0.0200)
RS	<b>0.1522***</b> (0.0405)	<b>0.1109***</b> (0.0279)	<b>0.1274***</b> (0.0243)
DE	0.0007* (0.0003)	0.0005 (0.0004)	0.0007* (0.0003)
CA	0.0179 (0.0243)	0.0517 (0.0404)	0.0284 (0.0235)
Constante	-0.1035 (0.1000)	<b>-0.9571**</b> (0.4147)	0.2058* (0.1223)
Observações	226	226	226
Teste F / Prob.	(6,219) 87.2096 / 2.77e-55	(64, 161) 17.6357/ 1.08e-47	
R <sup>2</sup>	0.7049	0.8751	
R <sup>2</sup> Ajustado	0.6968	0.8255	

(1) Erro-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria.

A regressão com modelo *pooled* foi analisada com erro-padrão robusto para correção da heterocedasticidade (Ver Anexo 26).

O modelo *pooled* robusto mostra-se significativo como um todo, considerando um nível de confiança de 95%, conforme o teste F (87,2096). O grau de ajustamento do modelo foi medido pelo R-quadrado, que é de, aproximadamente, 70,49%.

No modelo *pooled* robusto, constata-se que as variáveis Pressão do Agente Regulador (PAR), Pressão do Acionista (PA) e Relatório de Sustentabilidade (RS) são significativas ao nível de significância de 5%. Com relação aos sinais dos coeficientes angulares, todas as variáveis exibiram o sinal esperado.

O segundo modelo estimado foi o de efeitos fixos, Anexo 27. O modelo de efeitos fixos mostra-se significativo como um todo, considerando um nível de confiança de 95%, conforme o teste F (17,6357). O poder explicativo do modelo mensurado pelo R-

quadrado e R-quadrado ajustado é de, aproximadamente, 87,51% e 82,55%, respectivamente.

No modelo de efeitos fixos, constata-se que as variáveis Pressão do Governo (PG), Pressão do Agente Regulador (PAR) e Relatório de Sustentabilidade (RS) são significativas ao nível de significância de 5%. Com relação aos sinais dos coeficientes angulares das variáveis, todos mostraram o sinal esperado.

Finalmente, foram realizados o modelo com efeitos aleatórios e o método de estimação *Generalized Least Squares* (GLS)<sup>61</sup> (Anexo 28).

Nesse modelo, constata-se que as variáveis Pressão do Agente Regulador (PAR), Pressão do Acionista/Investidor (PA) e Relatório de Sustentabilidade (RS) são significativas ao nível de significância de 5%. Todos os coeficientes angulares das variáveis mostraram o sinal esperado. Portanto, confirmam-se as hipóteses H2, H3 e H4 e são negadas as hipóteses H1, H5 e H6.

As variáveis Pressão do Agente Regulador (PAR), Pressão dos Acionistas (PA) e Relatório de Sustentabilidade (RS) são estatisticamente significativas, demonstrando que:

- i. o fato de a empresa atender a regulamentação de elaboração do relatório socioambiental da ANEEL aumentou, em média, a divulgação ambiental em 0.2837 pontos percentuais, em condições *ceteris paribus*;
- ii. a pressão dos acionistas/investidores aumentou, em média, a divulgação da informação ambiental em 0.0430 pontos percentuais, em condições *ceteris paribus*; e
- iii. a divulgação da informação ambiental voluntária por meio do relatório com orientações GRI aumentou, em média, a divulgação ambiental em 0.1274 pontos percentuais, em condições *ceteris paribus*.

---

<sup>61</sup> Com tradução para a Língua Portuguesa de Mínimos Quadrados Generalizados.

A definição operacional (ln ativo total) da variável Pressão do Governo (PG), que considera o tamanho da empresa, não revelou significância, confirmando o resultado exibido nas pesquisas de Múrcia (2009), Ahmad *et al.* (2003) e Nossa *et al.* (2008). Não corroborou, no entanto, as pesquisas de Borba (2010), Hossain e Hammami (2009), Liu e Anbumozhi (2009) e Gao *et al.* (2005) visto que mostrou significância nestas pesquisas.

Portanto, a hipótese H1, de que as empresas de grande porte são mais propensas a divulgar informações ambientais, não foi confirmada nessa investigação, talvez porque o setor possui um número elevado de empresas de grande porte nessa amostra e não foi possível avaliar a diferenciação dessa variável no modelo como fator determinante da divulgação.

A significância da variável pressão do agente regulador no setor elétrico confirma a hipótese H2, e sugere que a divulgação voluntária das informações ambientais, quando orientadas pelo agente regulador, é relevante para minimizar a assimetria no fornecimento dessas informações.

A pressão dos acionistas/investidores é crescente em virtude da relevância do mercado de capitais. Portanto, a confirmação da hipótese H3, de que empresas de capital aberto têm maior nível da divulgação de Informação Ambiental, confirma o poder dos *shareholders* sobre a assimetria de divulgação nas sociedades anônimas.

A hipótese H4, de que as empresas que publicam Relatório de Sustentabilidade com orientações da GRI divulgam mais informações ambientais, foi confirmada nos três modelos. Isso sugere a relevância das orientações internacionais, como a GRI, para o desenvolvimento de modelos nacionais, como as orientações da ANEEL, e a ampliação da divulgação. O resultado mostrado corrobora estudos, constatando que a divulgação do Relatório de Sustentabilidade é um fator determinante do nível da divulgação da informação ambiental (Borba, 2010; Rover *et al.*, 2009).

O desempenho econômico (DE), definido operacionalmente pelo ROE, não revelou significância, corroborando os estudos de Liu e Anbumozhi (2009), Braga *et al.* (2009), Hossain e Hammami (2009) e Alves e Lima (2008). O resultado negou a hipótese H5, de

que empresas com ROE elevado divulgam mais informações ambientais. Esse resultado mostra o contexto de reestruturação do setor elétrico com impacto contábil, patrimonial e financeiro sobre o lucro líquido e o patrimônio líquido das empresas, indicando que a variável é significativa, ao nível de significância de 10%, nos modelos *pooled* robusto e efeitos aleatórios.

A variável controle acionário estrangeiro não exibiu significância em nenhum dos modelos, ratificando o resultado do estudo de Braga *et al.* (2009). Portanto, a hipótese H6, de que empresas com controle acionário estrangeiro divulgam mais informações ambientais, foi negada. O resultado sugere que a atração de investimento estrangeiro nas últimas duas décadas mantém a assimetria no nível da divulgação e a dispersão de controle acionário ainda precisa evoluir nas empresas brasileiras (Jose e Lee, 2007; Brammer e Pavelin, 2006; Santos e Santos, 2006).

Após a análise comparativa dos modelos *pooled* robusto, com efeitos fixos e com efeitos aleatórios foram realizados os testes F, Breusch-Pagan e Hausman (Ver Anexo 29), para identificar o modelo em painel mais adequado ao estudo, conforme Quadro 13.

**Quadro 13: Resultados dos testes: identificação dos modelos em painel**

Teste	Hipóteses	Resultado Teste	Modelo de painel mais indicado
<b>F</b>	$H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_n$ O intercepto é o mesmo para todas as empresas. ( <i>Pooled</i> ) $H_a: a_1 \neq a_2 \neq \dots \neq a_n$ O intercepto é diferente para todas as empresas. (Efeitos Fixos)	F (58, 161)= 3,78476 $p = 1,6286 \text{ e-}011$ $p < 0.05$ Rejeita-se $H_0$	Efeitos Fixos
<b>Breusch-Pagan</b>	$H_0: \sigma^2 = 0$ A variância dos resíduos que reflete diferenças individuais é igual a zero ( <i>Pooled</i> ) $H_a: \sigma^2 \neq 0$ A variância dos resíduos que reflete diferenças individuais é diferente de zero (Efeitos Aleatórios)	LM= 43,9367 ( $X^2(1)$ )>43.9367 $p = 3,39164 \text{ e-}011$ $p < 0.05$ Rejeita-se $H_0$	Efeitos Aleatórios
<b>Hausman</b>	$H_0: Cov(u_i, X_{it}) = 0$ Resíduos não correlacionados com as variáveis explicativas (Efeitos Aleatórios) $H_a: Cov(u_i, X_{it}) \neq 0$ Resíduos correlacionados com as variáveis explicativas (Efeitos Fixos).	H=7,3992 ( $X^2(6)$ )>7,3992 $p = 0.2854$ $p > 0.05$ Aceita-se $H_0$	Efeitos Aleatórios

Fonte: Elaboração própria, com fundamento em Múrcia (2009).



De acordo com os resultados do Quadro 13, constata-se que o modelo de efeitos aleatórios foi o mais indicado para a análise do nível da divulgação das informações ambientais no setor de energia elétrica brasileiro.

Os testes F e *Breusch-Pagan* rejeitaram o modelo *pooled* como o mais indicado. Isso confirma que o intercepto para cada empresa é diferente, ou seja, há heterogeneidade dos indivíduos que é captada na constante ( $a_i$ ). Considerando que, mesmo se encontrando no mesmo setor, as empresas possuem atividades operacionais diferentes, além dos aspectos organizacionais (a cultura da divulgação do país de origem do controle acionário, cultura organizacional, comprometimento do CEO/presidente com a dimensão ambiental, posicionamento dos *stakeholders* externos etc.) que também podem afetar o nível da divulgação ambiental (Jose Lee 2007; Simnett *et al.* 2009).

Considerando os modelos analisados, os resultados encontrados para a definição dos fatores determinantes do nível da divulgação ambiental do setor de energia elétrica no Brasil podem ser resumidos no Quadro 14.

**Quadro 14: Resumo dos fatores determinantes do nível da divulgação da informação ambiental**

Variáveis	Sinal Esperado	Modelo <i>Pooled</i> Robusto		Modelo de Efeitos Fixos		Modelo de Efeitos Aleatórios	
		Sinal Observado	Sig. (*)	Sinal Observado	Sig. (*)	Sinal Observado	Sig. (*)
PG	(+)	(+)	Não	(+)	Sim	(+)	Não
PAR	(+)	(+)	Sim	(+)	Sim	(+)	Sim
PA	(+)	(+)	Sim	(+)	Não	(+)	Sim
RS	(+)	(+)	Sim	(+)	Sim	(+)	Sim
DE	(+)	(+)	Não	(+)	Não	(+)	Não
CA	(+)	(+)	Não	(+)	Não	(+)	Não

\*Significativa ao um nível de significância de 5%.

Fonte: Elaboração própria.

O resultado do estudo com análise de dados em painel, modelo de efeitos aleatórios, revelou a importância das orientações do agente regulador, a participação dos acionistas/investidores e o destaque da divulgação voluntária do relatório GRI no setor de energia elétrica brasileiro como fatores determinantes para o nível da divulgação da informação ambiental.

O resultado do estudo mostra-se de acordo com o contexto empírico. A reestruturação do setor de energia elétrica ocorreu a partir de 1993, com uma crise de endividamento iniciada na década de 1980. Em 1995, foi realizada a primeira privatização do setor e em 2001, ocorreu a crise energética denominada de “Apagão”.

Apesar das sucessivas crises econômicas mundiais, o setor foi se adequando para um contexto de crescimento econômico após a estabilização do Plano Real<sup>62</sup>. Em 2008, a crise dos EUA voltou a ameaçar a economia mundial, mas o mercado brasileiro não foi severamente afetado e os investimentos estrangeiros na indústria de energia elétrica foram mantidos. Em 2009, a crise desacelerou, o Brasil manteve-se na posição de crescimento e o governo fez a divulgação oficial da descoberta do pré-sal, atraindo muitos investimentos estrangeiros para o setor de energia. A venda do direito de exploração do pré-sal, em 2010, aumentou a perspectiva de expansão do setor de energia elétrica por estar diretamente vinculado ao crescimento econômico e social do País.

A influência da ANEEL sobre a divulgação ambiental foi notória e confirmada na análise de regressão com dados em painel. Esses resultados mostram que a ANEEL tem poder e legitimidade para introduzir a RSE no modelo de gestão das empresas favorecendo a introdução da sustentabilidade na cultura organizacional das mesmas.

O conjunto de indicadores ambientais da ANEEL precisa evoluir no seu nível de resposta porque a pesquisa mostra o grau de importância da divulgação dos mesmos para o nível da divulgação ambiental do setor. O resultado dessa investigação pode favorecer um amplo estudo a ser realizado pela ANEEL para aprimorar esta valiosa ferramenta de divulgação, que se mostrou o Relatório Socioambiental.

Conforme foi constatado nos demais estudos o modelo GRI tem um papel relevante na divulgação do setor, mas ainda precisa ser expandido para as empresas geradoras, transportadoras e distribuidoras de energia com menos de 500.000 consumidores. A

---

<sup>62</sup> O Plano Real teve início com a Medida Provisória N°. 434, de 27.02.1994. A redução nas taxas de inflação iniciou em julho/1994 (Brasil, 1994).

qualidade da divulgação deve ser aprimorada no que tange aos indicadores adicionais e setoriais para avançar na materialidade da divulgação.

O crescimento do mercado de capitais tem contribuído para o avanço da sustentabilidade e a criação de índices que levam as empresas a assumirem um compromisso estratégico visando à captação de recursos no mercado e oferecendo ao mercado investidor a característica de redução de riscos.

Com o apoio do Ministério de Minas e Energia e da ANEEL à expansão das energias limpas no Brasil, ser sustentável nesse setor pode ser cada vez mais estratégico e favorecer a atração de investidores nacionais e estrangeiros.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSÕES

Os estudos sobre os fatores determinantes da divulgação ambiental mostraram convergências e divergências no contexto mundial. A visão sistêmica da sinergia da empresa com os fatores externos demonstra a complexidade das variáveis sociais, culturais, econômicas e financeiras que podem afetar o comportamento da organização relativamente à divulgação da dimensão ambiental.

Na indústria de energia elétrica no Brasil e na Península Ibérica, a dimensão ambiental integra o conceito de sustentabilidade energética e de desenvolvimento sustentável. Esses conceitos são introduzidos no negócio da empresa por meio da Responsabilidade Social Empresarial (RSE).

O objetivo principal desta investigação foi verificar os fatores externos à organização, cujos agentes são *stakeholders* prioritários, que podem determinar o resultado do complexo processo decisório da divulgação ambiental no setor elétrico brasileiro, em dois momentos.

O primeiro, no exercício de 2007, quando ocorreu a primeira divulgação para a ANEEL. E o segundo, no período de 2006 a 2009, para avaliar a evolução da publicação no contexto temporal.

A análise de regressão múltipla, em 2007, identificou a pressão do agente regulador (PAR) e a divulgação da informação ambiental no Relatório de Sustentabilidade (RS) como os fatores determinantes da divulgação ambiental no exercício. Foram confirmadas as hipóteses H2 e H4. As hipóteses H1, H3, H5 e H6 foram negadas porque as variáveis pressão do governo, pressão do acionista/investidor, desempenho econômico e controle acionário não foram consideradas significativas na análise do modelo.

A análise de dados em painéis, com modelo de efeitos aleatórios, identificou o fato de que a pressão do agente regulador (PAR), a pressão do acionista/investidor (PA) e a divulgação da informação ambiental no Relatório de Sustentabilidade (RS) são os fatores

determinantes da divulgação ambiental no Brasil, no período de 2006-2009. Foram confirmadas as hipóteses H2, H3 e H4. As hipóteses H1, H5 e H6 foram negadas, porque as variáveis pressão do governo, desempenho econômico e controle acionário não foram consideradas significativas na análise do modelo.

No início da década de 1990, as empresas começaram a implantar a RSE e a publicar as informações de forma voluntária, mas sem qualquer padrão da divulgação. Em 1999, as orientações da *Global Reporting Initiative* passaram a ser consideradas como padrão internacional para publicação do Relatório Social e Ambiental, e foram adotadas por empresas no Brasil e na Península Ibérica. No Brasil, a Agência Nacional de Energia Elétrica, editou em 2007, as orientações para a elaboração do Relatório Socioambiental.

Na indústria de energia elétrica brasileira e espanhola, a regulamentação do setor fomentou a divulgação ambiental. Em Portugal, uma norma contábil contribuiu para a divulgação em todos os setores, destacando que a divulgação no Brasil é voluntária e em Portugal e na Espanha é obrigatória.

Além da normalização da entidade reguladora do setor de energia, a legislação ambiental também favorece a divulgação das empresas do setor, constituído por empresas de grande porte, e possui enquadramento como indústria poluidora ou sensível.

O agente regulador e os responsáveis pela emissão das leis, no entanto, apenas não são eles os únicos *stakeholders* para quem as empresas do setor divulgam suas informações. Os acionistas/investidores, clientes/consumidores, colaboradores, comunidade/sociedade, o governo e os fornecedores destacaram-se como os principais *stakeholders* no Brasil.

Alguns *stakeholders* não são definidos de forma unânime pelas empresas, mas possuem o seu grau de importância, tais como: o meio ambiente, as entidades sem fins lucrativos, os órgãos ambientais, a mídia, as organizações nacionais e internacionais, as organizações empresariais, as entidades de classe, as instituições financeiras, os concorrentes, as seguradoras, as entidades de ensino e pesquisa e os institutos.

A identificação dos principais *stakeholders* das empresas da Península Ibérica é semelhante ao padrão brasileiro, destacando-se que a quantidade de *stakeholders* no Brasil é mais ampla.

Analisando-se o aspecto do processo de comunicação da empresa com os *stakeholders* que leem o seu reporte de sustentabilidade, constatou-se que, no Brasil, 19 empresas informaram telefone, 18 divulgaram um *e-mail*, 15 informaram a página da *web* e 11 citaram o nome de uma pessoa da empresa. Da amostra, oito empresas (40%) publicaram os quatro elementos de comunicação.

As empresas da Península Ibérica não divulgaram o nome de pessoa da empresa para contato, todas divulgam *e-mail*, sete informaram a página da *web* e cinco, o telefone. Da amostra, cinco empresas (62,5%) publicaram os três elementos de comunicação.

Na divulgação do relatório no padrão GRI, é explícita a definição das partes interessadas prioritárias para as empresas, mas ainda há que se aprimorar a divulgação da forma como estas influenciam a gestão das organizações porque a análise dos relatórios não demonstrou evolução nesse aspecto.

A amplitude dos fatores internos e externos, que interage com o patrimônio da entidade afeta a tomada de decisão do amplo grupo de *stakeholders*, inclusive aqueles não identificados pela empresa.

A divulgação das informações ambientais exige uma tomada de decisão dos gestores de topo da organização, depois de acurada análise dos efeitos que essas informações podem produzir para a imagem da empresa, e os respectivos impactos financeiros/ econômicos.

Após essa decisão, os gestores também precisam definir o que será publicado em cada edição do relatório, pois os *stakeholders* devem verificar a uniformidade do relatório com outras empresas do grupo econômico, comparar a evolução do desempenho ambiental (passado, presente e cenários futuros) da empresa e atingimento de metas, confrontar a empresa com os seus concorrentes para *benchmarking*, verificar a consistência do que

está escrito, confirmar empiricamente o que foi divulgado e analisar os avanços da divulgação das informações no aspecto da materialidade.

A legitimidade e a imagem podem ser afetadas se a organização insistir em não divulgar as externalidades negativas, os procedimentos de recuperação ambiental e passivos ambientais.

O suporte de publicação deve viabilizar os objetivos previamente definidos para a divulgação e a estratégia temporal e territorial. Na amostra 1, destacam-se: relatórios impressos, suporte digital e na *webpage*; completos, resumidos e em *folder*. As empresas divulgam aspectos ambientais em revistas especializadas e jornais, e participam de premiações. A avaliação do relatório pelos *stakeholders* é proposta por questionário, em ligações para 0800, *webpage* e e-mail.

A análise do nível da divulgação da Informação Ambiental na amostra 1 revelou que, em 2006, somente quatro empresas brasileiras realizaram a divulgação com o modelo GRI. Isso mostrou como resultado um nível da divulgação mínimo no valor zero e o máximo de 0,2111. Conseqüentemente, um nível ruim de NDIA prejudicou a qualidade denominada comparabilidade.

Em 2007, as empresas distribuidoras iniciaram a divulgação dos indicadores da ANEEL e o NDIA mínimo continuou sendo zero e o máximo 0,7111. Apesar da melhoria no NDIA máximo, o número de empresas que publicou nos níveis ruim e regular ainda foi elevado (33).

De 2008 em diante, todas as empresas passaram a publicar o Relatório Socioambiental da ANEEL e o NDIA mínimo foi de 0,0222 e o máximo de 0,6333. Em 2009, o valor mínimo da divulgação exibiu o valor de 0,1000 e o máximo foi de 0,5444. Constata-se a evolução positiva de NDIA.

Quanto à relação entre a atividade operacional exercida pela empresa e o nível da divulgação, constatou-se que as empresas de transporte de energia obtiveram os piores resultados da divulgação (ruim e regular). Algumas empresas de produção de energia

elétrica já divulgavam informações ambientais de forma voluntária no relatório GRI, e 17% da amostra obtiveram nível da divulgação ótimo.

O destaque é para as distribuidoras, com nível da divulgação bom (26,25% da amostra) e ótimo (31,25%). Enquadram-se nesta categoria as empresas que possuem mais de 500.000 consumidores, têm tradição em divulgação, por serem classificadas como empresas de grande porte, e participam de índices de sustentabilidade e de bolsas de valores nacionais e internacionais.

A análise da quantidade de relatórios GRI publicados revelou que no período de 2006-2009, houve oscilação, no Brasil. Em 2006, apenas quatro empresas publicaram o modelo GRI. Em 2007, passaram a ser 14, em 2008, foram 13 e em 2009, nove empresas. O relatório da ANEEL teve aumento na publicação, apesar de não obrigatório. Em 2007, a divulgação foi de 60 relatórios, dobrou em 2008 e atingiu 95 em 2009. Esse resultado mostra a forte influência do agente regulador sobre as empresas do setor.

Constata-se que, no período, houve evolução na divulgação ambiental do setor, no Brasil, e que a divulgação do relatório da ANEEL contribuiu para esse crescimento.

Os relatórios GRI não mostraram uniformidade no título da publicação pelas 11 empresas do setor brasileiro, em 2008. Destaca-se o título Relatório de Sustentabilidade, utilizado por seis empresas e Relatório Anual de Sustentabilidade, adotado por quatro. Apenas uma empresa adotou a terminologia Relatório Socioambiental. Na Península Ibérica, as oito publicações também não revelaram uniformidade. O destaque é para o Informe de Sustentabilidade utilizado por quatro empresas.

Quanto ao conteúdo, os relatórios ambientais das empresas da amostra 1 deram resposta aos indicadores ambientais de forma narrativa e quantitativa. No relatório GRI as respostas narrativas são mais frequentes e mostradas de forma mais técnica.

A investigação constata ter havido aumento na divulgação da informação quantitativa (financeira e não financeira) e de forma comparativa.



Quanto à análise descritiva dos indicadores da ANEEL, com *missing*, por pelo menos 50% da amostra (80 informações), constata-se que os piores desempenhos são para os indicadores A39 (147), A2 (132), A11 (131), A19 (130) e A55 (127). Os indicadores tratam sobre diminuição de custos com a redução no consumo de água, energia e materiais de consumo, percentual de área preservada em área de concessão, emissões que destroem a camada de ozônio, percentual de material consumido e percentual de alunos de unidades de ensino técnico e superior atendidos por Educação Ambiental na comunidade. Nesta categoria, estão enquadrados 33 indicadores.

Quanto aos indicadores mais publicados por, pelo menos, 50% da amostra constata-se que os melhores desempenhos são para os indicadores A37 (133), A28 (130), A30 (127), A38 (125) e A34 (123). Esses indicadores referem-se ao consumo total de água, energia, diesel, consumo de água por empregado e consumo total de água abastecida pela rede pública. Integram essa categoria de mais publicados 23 indicadores.

O total de indicadores é de 13.440, e, destes, 5.520 estão classificados como mais publicados e 7.920 como menos publicados.

Quanto aos indicadores GRI, os menos publicados, por pelo menos 50% da amostra brasileira (1), são EN25 (32), EU5 (29), EU13 (28) e EN15 (27). Os indicadores tratam sobre identificação de corpos de água e *habitats* afetados por descartes de água, alocação de permissões de emissões de equivalentes de CO<sub>2</sub>, biodiversidades e *habitats* em comparação às áreas afetadas e espécies na lista de extinção. As categorias de indicadores menos divulgados são os adicionais (6) e os setoriais (4). A categoria mais divulgada é a dos indicadores essenciais (14).

Os indicadores mais publicados são SO1 (33), EN30 (31), EN26 (30), EU1 e EN8 (29) e EN3 e EN14 (28). Os indicadores estão focados em programas para avaliar e gerir impactos na comunidade/sociedade, total de investimentos e gastos em proteção ambiental, iniciativas para mitigar impactos ambientais, capacidade instalada de energia e o total de retirada de água.

O número de indicadores publicados (20) é maior do que o total de não publicados (14). No período, a quantidade de mais publicados atingiu 4.800 e a de menos publicados totalizou 3.360. Isso mostra que as empresas estão no patamar básico da divulgação da GRI, que são os indicadores essenciais.

As empresas procuraram seguir as orientações da GRI na forma, mas a falta de obrigatoriedade faz com que a não uniformidade da informação dificulte a análise.

Os relatórios contém o quadro-resumo de interação dos indicadores GRI e dos princípios do Pacto Global, mas existem casos em que os números de páginas indicados não se referem à localização correta da resposta do indicador. Apenas algumas empresas fazem a identificação do indicador no corpo do texto.

O relatório socioambiental da ANEEL no seu primeiro período de publicação, mostra-se como essencialmente quantitativo, no aspecto ambiental. O relatório têm resposta aos indicadores em forma de tabela, mas muitos indicadores foram publicados sem resposta e com a informação não disponível (ND), não identificado (NI), não publica (NP) e não se aplica (NA).

Esse método da divulgação facilita a comparabilidade, qualidade da informação muito importante para o processo de gestão e tomada de decisão pelos *stakeholders*; no entanto, na introdução do capítulo Dimensão Ambiental, do relatório da ANEEL, é expresso ser necessário que as empresas façam uma análise qualitativa mais completa sobre o contexto da dimensão ambiental na sustentabilidade da organização, da política ambiental, da importância das ações das partes interessadas vinculadas à proteção do meio ambiente e de comentários relevantes sobre as ações inerentes aos indicadores quantitativos.

O relatório da ANEEL também precisa mostrar a política de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) e a sua interação com o conceito de desenvolvimento sustentável. A forma como o relatório é elaborado pelas empresas sugere que é desconectado da organização. A análise indica que tem apenas a representação de um conjunto de informações que está sendo solicitado e é preenchido, mas sem nenhuma sinergia entre

as categorias e subcategorias ambientais, entre estas e os indicadores, e entre este conjunto e a RSE, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Finalmente, não é explicitado se pode afetar o patrimônio da entidade de forma positiva ou negativa.

A qualidade mostrada pela publicação dos relatórios com as orientações da GRI e da ANEEL demonstram que as empresas precisam implantar a Contabilidade da Sustentabilidade ou a Contabilidade Ambiental para dispor de um banco de dados consistente, que permita o planejamento e a gestão da sustentabilidade na empresa.

A expectativa é de que a qualidade da informação divulgada no relatório socioambiental da ANEEL seja aprimorada, pois só possui quatro exercícios de publicação. O modelo GRI já completou 11 anos de divulgação, mas ainda precisa ter a sua divulgação incentivada no setor.

Na amostra 2, a análise da relação entre o nível da divulgação (considerando apenas os indicadores GRI) para o período e a localização da empresa, demonstrou que, no exercício de 2006, o valor mínimo de NDIA foi zero e o máximo de 0,8235. No exercício de 2007, o valor mínimo se mantém e o máximo aumenta para 0,8529. Em 2008, o valor mínimo atinge 0,3529 e o máximo se eleva para 0,8824. Em 2009, o valor mínimo foi zero, mas o valor máximo atingiu 1,0000. O resultado demonstrou melhoria na divulgação ambiental no período de 2006-2009 nas empresas brasileiras e da Península Ibérica.

Analisando o nível da divulgação sob o aspecto da localização, verifica-se que as empresas do Brasil e da Espanha conseguiram atingir o NDIA máximo no valor de um. Em Portugal, o valor mínimo foi de zero e o máximo de 0,7647. A Espanha se destacou, exibindo um NDIA mínimo de 0,6176.

Quanto à localização, o nível da divulgação das empresas do setor de energia elétrica no Brasil está situado entre ruim e regular. Esse resultado não tem representatividade qualitativa individual porque as organizações, ao publicarem o relatório GRI pela primeira vez, foram consistentes nas suas publicações e avançaram na materialidade da divulgação dos seus indicadores. Além disso, houve o impacto do exercício de 2006, em que, das 21 empresas da amostra, apenas quatro publicaram o relatório.

Isso não altera a condição de que um maior número de empresas do setor deve publicar o GRI no Brasil, e as empresas que publicam precisam avançar na divulgação dos indicadores adicionais e setoriais e no grau de maturidade dos processos.

Portugal está entre os níveis da divulgação ruim e bom, e a Espanha, encontra-se perto do nível ótimo. Em ambos os países a divulgação foi consistente no período em análise. A Espanha se destaca no nível da divulgação. Portugal e Espanha são líderes na publicação do relatório com foco na qualidade da comunicação e no nível de maturidade dos processos.

Na divulgação, assim como no aspecto estratégico, existem líderes e seguidores. Destacam-se no Brasil, como líderes, as companhias CPFL e CEMIG; na Espanha, Endesa e Iberdrola, e, em Portugal, a EDP.

A confiabilidade é um tema polêmico na publicação ambiental voluntária das empresas. O critério de confiabilidade mais sugerido é a auditoria profissional, no entanto, o elevado custo desse serviço e a falta de cultura de auditoria em relatórios voluntários podem ser as possíveis causas de as empresas não terem realizado o procedimento.

Como a confiabilidade é uma qualidade da informação que afeta diretamente a tomada de decisão, os padrões de prestação de contas influenciam o relacionamento com *stakeholders*. Para reduzir a falta de confiança das partes interessadas, as organizações do setor elétrico passaram a aderir aos padrões compatíveis com as dimensões econômica (ISO 9000), social (SA 8000) e ambiental (ISO 14.001). É muito relevante que a empresa adote certificações internacionais e sistemas de gestão ambiental que permitam o acompanhamento da gestão social e ambiental da companhia.

Apesar das limitações mostradas na divulgação, a expansão da informação ambiental do setor de energia é aprimorada, e o Relatório Socioambiental da ANEEL pode tornar-se uma importante ferramenta desta divulgação.

Essas conclusões se limitam à amostra, ao período analisado e à metodologia empregada. Quanto ao aspecto de limitação da investigação, destaca-se o cancelamento da *survey*

que poderia contribuir para uma visão positiva da Teoria dos *Stakeholders*, pois os gestores de meio ambiente, contadores e diretores de relações com investidores das empresas do setor de energia elétrica no Brasil não responderam o questionário que foi distribuído para 120 empresas, de forma presencial e por *Internet*.

A investigação visa a contribuir para novas pesquisas sobre o tema da divulgação ambiental. Para os objetivos propostos nesta investigação, foi essencial o estudo da divulgação no período de 2006-2009, mas novos estudos podem ser realizados para aprofundar a análise qualitativa e quantitativa das informações por um período de pelo menos cinco anos de vigência do Despacho da ANEEL.

Esta pesquisa visa a acrescentar conhecimentos ao tema científico da divulgação ambiental voluntária, que ainda é pouco explorado no Brasil, e oferecer um banco de dados de informações ambientais e financeiras, que totaliza 34.800 dados, para expandir as pesquisas acadêmicas.

Os resultados da análise qualitativa dos relatórios das empresas do setor de energia elétrica que participaram da amostra serão oferecidos à ANEEL. As informações divulgadas pelas empresas permitem que, as políticas ambientais do setor sejam incorporadas aos processos de gestão sugeridos pelo órgão regulador em suas futuras orientações.

Esta investigação visa a subsidiar o arcabouço teórico da relação entre a gestão das empresas, o desenvolvimento sustentável, a Responsabilidade Social Empresarial, a gestão ambiental, a divulgação ambiental, o papel dos *stakeholders* e a qualidade da informação que determina a tomada de decisão.

As publicações da ANEEL fornecem uma base de dados para o Ministério de Minas e Energia utilizar nas suas estratégias de políticas públicas do setor de energia, destacando os aspectos mais críticos da sustentabilidade energética.

Para realizar a divulgação ambiental, a organização é compelida por um conjunto de fatores externos e internos que interagem com elementos intangíveis (cultura, capital

intelectual, interesses dos *stakeholders* etc.) e que se refletem no resultado econômico e financeiro da empresa. A pesquisa também é relevante para as empresas que já publicam ou que tencionam publicar o relatório de sustentabilidade fazerem a reflexão sobre o processo de divulgação: para que divulgar, por que divulgar, para quem divulgar, o que divulgar e como divulgar.

A investigação também oferece contribuição aos educadores e formadores porque os resultados empíricos podem contribuir para estudos de casos em disciplinas da área da Gestão Socioambiental, também oferecendo arcabouço resumido do estado da arte da evolução do desenvolvimento sustentável e da RSE, que permite ao educando e ao formando perceber que a sustentabilidade é algo sempre em construção e que é o resultado sinérgico de muitas ações, mas, principalmente, do diálogo entre os *stakeholders* e as organizações.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aerts, W.; Cormier, D. (2009) Media legitimacy and corporate environmental communication. *Accounting, Organizations and Society*. 34(1), 1-27.
- Ahmad, Z.; Hassan, S.; Mohammad, J. (2003) Determinants of environmental reporting in Malaysia. *International Journal of Business Studies*. 11(1), 69-90.
- Almeida, F. J. (2007a) Ética e desempenho social das organizações: um modelo teórico de análise dos fatores culturais e contextuais. *Revista de Administração Contemporânea*. 11(3), 1-19.
- Almeida, F. J. (2007b) *Responsabilidade social das empresas e valores humanos: um estudo sobre a atitude dos gestores brasileiros*. 466f. Tese (Doutorado em Administração). Fundação Getúlio Vargas.
- Alves, C. V.; Lima, G. A. (2008) Reputação corporativa e nível de disclosure das empresas de capital aberto no Brasil. In *Anais 8º Congresso de Controladoria e Contabilidade da USP*, São Paulo (SP).
- Análise (2009) *Environmental management in Brazil*. Yearbook 2008. São Paulo.
- Andrews-Speed, P. (2009) China's ongoing energy efficiency drive: origins, progress and prospects. *Energy Policy*. 37(4), 1331-1344.
- Arussi, A. S.; Selamat, M. H.; Hanefah, M. M. (2009) Determinants of financial and environmental disclosures through the *internet* by Malaysian; companies. *Asian Review of Accounting*. 17 (1), 59-76.
- Atkinson, A. A.; Waterhouse, J. H.; Wells, R. B. (1997) A stakeholder approach to strategic performance measurement. *Sloan Management Review/ Spring*, 25-37.
- Barbieri, J. C. (2007) *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2ª ed., São Paulo: Saraiva.
- Barbosa, N. P. (2001) *Setor elétrico e meio ambiente: a institucionalização da questão ambiental nos anos 80 e 90*. 240p. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional). Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Bardin, L. (2008) *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, LDA.



- Berns, M. *et al.* (2009a) Sustainability and Competitive Advantage. *MIT Sloan Management Review*. 51(1), 1-26.
- Berns, M. *et al.* (2009b) The business of sustainability. *MIT Sloan Management Review*. Special Report, 5-16.
- Bertoli, A. L.; Ribeiro, M. S. (2006) Passivo ambiental: estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A - Petrobrás. A repercussão ambiental nas demonstrações contábeis, em consequência dos acidentes ocorridos. *Revista de Administração Contemporânea On-line version*, 10(2), 1-21.
- Beurden, P. V.; Gossling, T. (2008) The worth of values: A literature review on the relation between corporate social and financial performance. *Journal of Business Ethics*. 82, 407-424.
- Bodach, S.; Hamhaber, J. (2010) Energy efficiency in social housing: Opportunities and barriers from a case study in Brazil. *Energy Policy*. 13, 7898-7910.
- Bolívar, M. P. (2009) Evaluating corporate environmental reporting on the *Internet*: the utility and resource industries in Spain. *Business & Society*. 48, 179-205.
- Borba, J. A. (2010) Green reporting in Brazil: the case of industries sensitive to environment. In *Anais 4ª GECAMB – Conferência de Gestão e Contabilidade Ambiental*, Leiria (Portugal).
- Braga, J. P.; Oliveira, J. R.; Salotti, B. M. (2009) Determinantes do Nível de Divulgação Ambiental nas Demonstrações Contábeis de Empresas Brasileiras. *Revista de Contabilidade da Universidade Federal da Bahia*. 3(3), 81-95.
- Brammer, S.; Pavelin, S. (2006) Voluntary environmental disclosures by large UK companies. *Journal of Business Finance & Accounting*. 33(7 e 8), 1168-1188.
- Branco, M. C.; Rodrigues, L. L. (2008) Factors influencing social responsibility disclosure by Portuguese companies. *Journal of Business Ethics*. 83, 685–701.
- Branco, M. C.; Delgado, C. (2010) Informação sobre combate à corrupção nos relatórios de sustentabilidade das empresas portuguesas. In *Anais 4ª GECAM – Conferência de Gestão e Contabilidade Ambiental*, Leiria (Portugal).
- Bravo, F.; Abad, C.; Trombetta, M. (2008) Methodological and empirical analysis of problems in the measurement of voluntary disclosure. In *Anais European Accounting Association Annual Congress*, Rotterdam.

- Brown, H. S.; Jong, M.; Levy, D. L. (2009) Building institutions based on information disclosure: lessons from GRI's sustainability reporting. *Journal of Cleaner Production*. 17, 571–580.
- Brown, S.; Hillegeist, S. A. (2007) How disclosure quality affects the level of information asymmetry. *Review Accounting Study*. 12, 443–477.
- Calixto, L. (2008) Responsabilidade Socioambiental: Pública ou Privada?. *Revista Contabilidade Vista e Revista*, 19(3), 123-147. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Calixto, L.; Barbosa, R. R.; Lima, M. B. (2007) The spread of voluntary environmental information: accounting reports versus *Internet*. *Revista de Contabilidade e Finanças, USP*. 30 anos de doutorado, 84-95. Universidade de São Paulo.
- Campbell, D. (2004) A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies—a research note. *The British Accounting Review*. 36, 107–117.
- Carrol, A. B. (1991) The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*. 39-48.
- Casadesús, M.; Marimon, F.; Heras, I. (2008) ISO 14001 diffusion after the success of the ISO 9001 model. *Journal of Cleaner Production*. 16, 1741-1754.
- Castro, F. A. (2008) *Análise dos indicadores essenciais da versão "G3", da Global Reporting Initiative, nos relatórios de sustentabilidade das empresas do setor de energia elétrica sul-americano*. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Castro, N. J.; Brandão, R.; Dantas, G. A.; Ely, R. N. (2012) Plano decenal de expansão de energia – PDE 2020: Análise do método, metas e risco. *Textos de discussão do setor elétrico*. Universidade Federal do Rio de Janeiro/GESEL, 44, 08-38.
- Cho, C. H.; Patten, D. M. (2007) The Role of Environmental Disclosures as Tools of Legitimacy: A Research Note. *Accounting, Organizations and Society*. 32 (7-8), 639-647.
- Churchill Jr., G. A. (1986) A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *JMR, Journal of Marketing Research*. 16(1), ABI/INFORM Global.

Clarkson, P. M *et al.* (2008) Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis. *Accounting, Organizations and Society*, 33 (2008) 303–327.

CNE – Comissão Nacional de Energia (2009) El consumo eléctrico en el mercado peninsular en el año 2008. *Dirección de Relaciones Institucionales*. 1-35.

Cooper, D. R.; Schindler, P. S. (2003) *Métodos de Pesquisa em Administração*. Tradução por Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Bookman.

Cooper, S. M.; Owen, D. L. (2007) Corporate social reporting and stakeholder accountability: The missing link. *Accounting, Organizations and Society*, 32, 649–667.

Cormier, D.; Gordon, I. M.; Magnan, M. (2004) Corporate Environmental Disclosure: Contrasting Management's Perceptions with Reality. *Journal of Business Ethics*. 49(2), 143–165.

Cormier, D.; Magnan, M. (2003) Environmental reporting management: a continental European perspective. *Journal of Accounting and Public Policy*. 22, 43–62.

Costa, R. S.; Marion, J. C. (2007) A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. *Revista de Contabilidade e Finanças, USP*. 43, 20 – 33. Universidade de São Paulo.

Coughlan, A. T. *et al.* (2002) *Canais de marketing e distribuição*. Porto Alegre: Bookman.

Dahlsrud, A. (2008) How Corporate Social Responsibility is Defined: an Analysis of 37 Definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15, 1-13.

D'Araújo, R. P. (2009) *Setor elétrico brasileiro: uma aventura mercantil*. Brasília: Confea.

Damodaran, A. (2007) Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications. *Stern School of Business*, 1-69.

Delmas, M.; Toffel, M. W. (2004) Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework. *Business Strategy and the Environment*; 13 (4), 209-222.

Demirbas, A. (2011) Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes. *Energy Conversion and Management*, 52 (2), 1280–1287.

DeTombe, D. (2008) Towards sustainable development: a complex Process. *International Journal Environment and Sustainable Development*, 7(1), 49-62.

Dias-Sardinha, I.; Reijnders, L. (2005) Evaluating environmental and social performance of large Portuguese companies: A Balanced Scorecard approach. *Business Strategy and the Environment*, 14, 73-91.

Donaldson, T.; Preston, L. E. (1995) The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91.

Duarte, P. C.; Lamounier, W. M.; Takamatsu, R. T. (2007) Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. In *Anais 7º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, São Paulo (SP).

Eiras, R. et al. (2001) *Segurança Nacional e Estratégias Energéticas de Portugal e de Espanha*. Instituto de Defesa Nacional (CESEDEN), Lisboa, 1-168.

Ernst & Young; FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (2009) *Manual de normas internacionais de contabilidade: IFRS versus normas brasileiras*. São Paulo: Atlas.

Ethos: Instituto Ethos (2006) *Global Reporting Initiative: Diretrizes para o relatório de sustentabilidade*. São Paulo: Ethos.

Eugénio, T. (2010) Advance in the social and environmental disclosures by companies and the legitimacy theory. *Revista Universo Contábil*, 6 (1), 102-118.

FASB – Financial Accounting Standards Board (1980) Qualitative characteristics of accounting information. *Statement of Financial Accounting Concepts (SFAC) N°. 2*. USA, May.

Fávero, L. P. et al. (2009) *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.

FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (2010) *Edição Maiores e Melhores 2010*.

Freeman, E. R.; Mcvea, J. (2001) A stakeholder approach to strategic management. *Darden Business School*, working paper N°.01-02, [http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract\\_id=263511](http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=263511) [26 de janeiro de 2011].

Freeman, R. E.; Reed, D. L. (1983) *Stockholders and stakeholders: a new perspective on corporate governance*. *California Management Review*, 25(3), 88-106.

Friedman, M. (1970) The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits. *The New York Times Magazine*. New York: September 13<sup>th</sup>.

- Gallego, I. (2006) The use of economic, social and environmental indicators as a measure of sustainable development in Spain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13, 78–97.
- Galván-Miyoshi, Y.; Masera, O.; Ridaura, S. L. (2008) Las evaluaciones de sustentabilidad. In Astier, M.; Masera, O.; Galván-Miyoshi, Y. (Coord.). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. Valencia (España): IMAG Impressions, S.L., 42-57.
- Ganim, A. (2009) *Setor elétrico brasileiro: aspectos regulamentares, tributários e contábeis*. Brasília: Canal Energia.
- Gao, S. S.; Heravi, S.; Xiao, J. Z. (2005) Determinants of corporate social and environmental reporting in Hong Kong: a research note. *Accounting Forum*, 29, 233-242.
- García-Ayuso, M.; Larrinaga, C. (2003) Environmental disclosure in Spain: corporate characteristics and media exposure. *Spanish Journal of Finance and Accounting*, 115, 184-214.
- García-Sánchez, I. M. (2008) Corporate Social Reporting: Segmentation and Characterization of Spanish Companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15, 187-198.
- Gavronski, I.; Ferrer, G.; Paiva, E. L. (2008) ISO 14001 certification in Brazil: motivations and benefits. *Journal of Cleaner Production*, 16, 87-94.
- Gibson, K.; O'Donovan, G. (2007) Corporate Governance and Environmental Reporting: an Australian study. *Corporate Governance*, 15(5), 944-954.
- Gil, A. C. (2008) *Métodos e técnica de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gillingham, K.; Newell, R. G.; Palmer, K. (2009) Energy Efficiency Economics and Policy. Resources for the Future. Discussion Paper, 09 (13), 1-25.
- Goldemberg, J.; Lucon, O. (2007) Energia e meio ambiente no Brasil. *Estudos Avançados*, 21 (59), 7-20.
- González, J. M. (2010) Determinants of socially responsible corporate behaviors in the Spanish electricity sector. *Social Responsibility Journal*, 6(3), 386-403.
- González-Benito, O.; González-Benito, J. (2006) A review of determinants factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the Environment*, 15, 87-102.

- Gray, R.; Kouhy, R.; Lavers, S. (1995) Corporate social and environmental reporting: A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 8 (2), 47-77.
- Greenacre, M. J. (1984) *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. London: Academic Press.
- Greenacre, M. J. (1989) The Geometric Interpretation of Correspondence Approach. *Journal of the American Statistical Association*, 82, 437-447.
- Griesse, M. A. (2007) The geographic, political, and economic context for corporate social responsibility in Brazil. *Journal of Business Ethics*, 73, 21-37.
- Griffin, J. J. (2000) Corporate social performance: research directions for the 21<sup>st</sup> century. *Business and Society*, 39(4), 479-491.
- Guarneri, L.S. (2001) *A Contabilidade e o desenvolvimento sustentável – um enfoque nas informações contábeis, sociais e ambientais da indústria siderúrgica*. 179f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Faculdade de Administração e Finanças, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Guidry, R. P.; Patten, D. M. (2010) Market reactions to the first-time issuance of corporate sustainability reports evidence that quality matters Sustainability Accounting. *Management and Policy Journal*, 1 (1), 33-50.
- Gujarati, D. N. (2006) *Econometria Básica*. Tradução por Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Hair Jr, J. F. *et al.* (2005) *Análise multivariada de dados*. Tradução por Adonai Schlup Sant’Ana e Anselmo Chaves Neto. Porto Alegre: Bookman.
- Hanley, N. *et al.* (2009) Do increases in energy efficiency improve environmental quality and sustainability?. *Ecological e Economics*, 6 (8) 692–709.
- Healy, P. M.; Palepu, K. G. (2001) Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 405–440.
- Hendriksen, E. S.; Van Breda, M. F. (1992) *Accounting theory*. 5th Edition, McGraw-Hill.
- Herring, H. (2006) Energy efficiency—a critical view. *Energy*, 31, 10–20.

- Holland, L.; Boon Foo, Y. (2003) Differences in environmental reporting practices in the UK and the US: the legal and regulatory context. *The British Accounting Review*, 35, 1–18.
- Hopkins, M. S. (2009) 8 Reasons Sustainability Will Change Management (That You Never Thought of). *MIT Sloan Management Review*, 51(1), 27-30.
- Hopwood, A. G. (2009) Accounting and the environment. *Accounting, Organizations and Society*, 34, 433-439.
- Horbach, J. (2008) Determinants of environmental innovation — New evidence from German panel data sources. *Research Policy*, 37(1), 163-173, February.
- Hossain, M.; Hammami, H. (2009) Voluntary disclosure in the annual reports of an emerging country: The case of Qatar. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, 25, 255-265.
- Hunter, T.; Bansal, P. (2006) Global Environmental Communication?. *Journal of Business Ethics*, 71(2), 135-147.
- Husted, B. W.; Allen, D. B. (2007) Strategic Corporate Social Responsibility and value creation among large firms: Lessons from the Spanish experience. *Long Range Planning*, 40, 594-610.
- IAC – InterAcademy Council (2007) *Lighting the way: Toward a sustainable energy future*. Amsterdam: IAC.
- Iudícibus, S. (2009) *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Iudícibus, S.; Lopes, A. B. (2004) *Teoria avançada da contabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Jamali, D. (2008) A Stakeholder Approach to Corporate Social Responsibility: A Fresh Perspective into Theory and Practice. *Journal of Business Ethics*, 82, 213-231.
- Jardine, C. N.; Ault, G. W. (2008) Scenarios for examination of highly distributed power systems. *Power and Energy*, 222, 1-13.
- Jasch, C. (2006) How to perform an environmental management cost assessment in one day. *Journal of Cleaner Production*, 14, 1194-1213.
- Jones, M. J. (2010) Accounting for the environment: Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting. *Accounting Forum*, 34, 123–138.
- Jose, A.; Lee, S. (2007) Environmental reporting of global corporations: A content analysis based on website disclosures. *Journal of Business Ethics*, 72, 307-321.

- Kaptein, M.; Tulder, R. V. (1974) Toward effective stakeholder dialogue. *Business and Society Review*, 108(2), 203–224.
- Kolk, A. (2010) Trajectories of sustainability reporting by MNCs. *Journal of World Business*, 45, (4), 367-374.
- Kolk, A. (2008) Sustainability, accountability and corporate governance: exploring multinationals' reporting practices. *Business Strategy and the Environment*, 17 (1), 1-15.
- KPMG International (2011) *KPMG International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2011*, 1-36.
- KPMG International (2005) *KPMG International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2005*, 1-55.
- Kreitlon, M. P. (2004) A ética nas relações entre empresas e sociedade: fundamentos teóricos da responsabilidade social empresarial. In *Anais XXVIII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD)*, Curitiba (PR).
- Laje, A. C.; Weffort, E. F. (2009) Estrutura conceitual para a elaboração e apresentação das demonstrações financeiras. In *Manual de normas internacionais de contabilidade: IFRS versus normas brasileiras*. Ernst & Young/FIPECAFI. São Paulo: Atlas.
- Lakatos, Eva M.; Marconi, Marina de A. (2009) *Metodologia científica*. 5.ed., São Paulo: Atlas.
- Lambert, D. M.; Emmelhainz, M. A.; Gardner, J. T. (1996) Developing and implementing supply chain partnerships. *International Journal of Logistics Management*, 7(2), 1-18.
- Lankoski, L. (2009) Differential economic impacts of corporate responsibility issues. *Business & Society*, 48(2), 206-224.
- Lesage, D.; Graaf, T. V.; Westphal, K. (2010) G8+5 collaboration on energy efficiency and IPEEC: Shortcut to a sustainable future?. *Energy Policy*, 38, 6419-6427.
- Leuz, C.; Wysocki, P. (2008) *Economic Consequences of Financial Reporting and Disclosure Regulation: A Review and Suggestions for Future Research Network*. Disponível em <http://ssrn.com/abstract=1105398> [10 July 2008].
- Lima, G. A. S. (2007) *Utilização da teoria da divulgação para avaliação da relação do nível de disclosure com o custo da dívida das empresas brasileiras*. 118p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia e Administração. Universidade de São Paulo.



- Liu, X.; Anbumozhi, V. (2009) Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 17(6), 593-600.
- Lopes, A. B.; Martins, E. (2005) *Teoria da contabilidade: uma nova abordagem*. São Paulo: Atlas.
- Lopes, P. T.; Rodrigues, L. L. (2007) Accounting for Financial Instruments: An Analysis of the Determinants of Disclosure in the Portuguese Stock Exchange. *The International Journal of Accounting*, 42 (1), 25–56.
- Maessen, R.; van Seters, P.; van Rijckevorsel, E. (2007) Circles of stakeholders: towards a relational theory of CSR. *International Journal Business Governance and Ethics*, 3(1), 77-94.
- Maroco, J.; Garcia-Marques, T. (2006) Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90.
- Marques, V. M. (2010) *Fundamentos do Mercado Ibérico de Energia Eléctrica: Uma análise do mercado grossista espanhol desde a sua criação até Junho de 2007*. 241p. Tese (Doutoramento em Economia). Faculdade de Economia. Universidade de Coimbra.
- Marques, L. D. (2000) Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura. *Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão (CEMPRE)*, Faculdade de Economia do Porto.
- Martins, G. A. (2006) Sobre confiabilidade e validade. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 8(20), 1-12.
- Martins, G. A.; Theóphilo, C. R. (2007) *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Mebratu, D. (1998) Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, 18, 493–520.
- Milne, M. J.; Adler, R. W. (1999) Exploring the reliability of social and environmental disclosures content analysis. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 12(2), 237–256.
- Milne, M. J.; Patten, D. M. (2002) Securing organizational legitimacy: Na experimental decision case examining the impacto of environmental disclosures. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15 (3), 372-405.

- Moneva, J. M.; Llena, F. (2000) Environmental disclosures in the annual reports of large companies in Spain. *European Accounting Review*, 9(1), 7-29.
- Monteiro, S. S.; Aibar-Guzmán, B. (2010) Determinants of environmental disclosure in the annual reports of large companies operating in Portugal. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17, 185-201.
- Moore, G. (2001) Corporate social and financial performance: an investigation in the UK supermarket industry. *Journal of Business Ethics*, 34, 299-315.
- Morgan, B. F. *et al.* (2009) Especificidades dos Ativos e o Custo de Capital das Companhias Abertas no Brasil. In *Anais XXXIII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD)*, São Paulo (SP).
- Morhardt, J. E.; Baird, S.; Freeman, K. (2002) Scoring corporate environmental and sustainability reports using GRI 2000, ISO 14031 and other criteria. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 9, 215-233.
- Múrcia, F. D. (2009) *Fatores determinantes do nível de disclosure voluntário de companhias abertas no Brasil*. 182p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia e Administração. Universidade de São Paulo.
- Múrcia, F. D. *et al.* (2008) Mapeamento da pesquisa sobre *disclosure* ambiental no cenário internacional: uma revisão dos artigos publicados em periódicos de língua inglesa no período de 1997-2007. In *Anais 8º Congresso USP de Contabilidade e Controladoria*, São Paulo (SP).
- Nossa, V. (2002) *Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional*. 246f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP, São Paulo.
- Nossa, V.; Cezar, J. F.; Nossa, S. N. (2008) A relação entre o retorno anormal e a responsabilidade social e ambiental: um estudo empírico na Bovespa no período de 1999 a 2006. In *Anais XXXII Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD)*, Rio de Janeiro (RJ).
- Oliveira, J. A. (2005) Uma avaliação dos balanços sociais das 500 maiores. *RAE eletrônica*, 4(1). Fundação Getúlio Vargas.
- Olsthoorn, X. *et al.* (2001) Environmental indicators for business: A review of the literature and standardization methods. *Journal Cleaner Production*, 9(5), 453-463.

Panayiotou, N. A.; Aravossis, K. G.; Moschou, P. (2009) A New Methodology Approach for Measuring Corporate Social Responsibility Performance. *Water Air Soil Pollute: Focus*, 9, 129–138.

Pestana, M. H.; Gageiro, J. N. (2008) *Análise de dados para ciências sociais - a complementariedade do SPSS*. Lisboa: Sílabo.

Prado-Lorenzo, J.; Gallego-Alvarez, I.; Garcia-Sanchez, I. M. (2009) Stakeholder engagement and corporate social responsibility reporting: the ownership structure effect. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 16, 94–107.

Prahalad, C. K.; Hamel, G. (1990) The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91, May/June.

Qiang, L.; Xing-kang, Q. (2009) World energy structure and choices of Chinese energy strategy. *Procedia Earth and Planetary Science*, 1, 1723-1729.

Rasche, A.; Esser, D. E. (2006) From stakeholder management to stakeholder accountability. *Journal of Business Ethics*, 65, 251–267.

Red Eléctrica de España (2009) *El sistema eléctrico español 2008*. Gráficas Monterreina, España.

Reverte, C. (2009) Determinants of Corporate Social Responsibility Disclosure Ratings by Spanish Listed Firms. *Journal of Business Ethics*, 88, 351-366.

Riahi-Belkaoui, A. (2004) *Accounting theory*. 5th Edition. Chicago: Cengage Learning.

Richardson, R. J. *et al.* (2009) *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.

Rodgers, W.; Choy, H. L.; Guiral, A. (2008) Do investors value a firm's commitment to social activities? The moderating role of intangibles and the impact of the Sarbanes-Oxley Act. In *Anais 31st Annual Congress of the European Accounting Association*, Rotterdam.

Rosa, F. S. *et al.* (2012) Modelo de gestão e divulgação da informação ambiental nas empresas do setor elétrico brasileiro. *Revista Iberoamericana de Contabilidade de Gestão*, 10 (19), 1 – 23.

Rosa, F. S.; Voss, B. L.; Pfitscher, E. D. (2011) Evidenciação ambiental: uma aproximação sobre as referências em revistas brasileiras. In *Anais V Congresso ANPCONT – Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis*, Espírito Santo.

Ross, A. (2007) Why legislate for sustainable development? An examination of sustainable development provisions in UK and Scottish Statutes. *Journal of Environmental Law*. 20(1), Oxford University Press.

Rover, S. *et al.* (2009) Explicações para a divulgação voluntária ambiental no Brasil utilizando análise de regressão em painel. In *Anais III Congresso IAAER – ANPCONT – Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis*, São Paulo (SP).

Rover, S.; Alves, J. L.; Borba, J. A. (2005) .Análise do conteúdo ambiental das demonstrações contábeis publicadas no Brasil e nos Estados Unidos: um estudo nas companhias com ADR nível III. In *Anais 5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, São Paulo (SP).

Sangle, S.; Babu, P. R. (2007) Evaluating sustainability practices in terms of stakeholders' satisfaction. *International Journal Business Governance and Ethics*, 3(1), 56-76.

Santos, A.; Santos, R. L. (2006) Um peso. Várias medidas. *Revista Razão*, 1-5.

Sarmiento, M.; Durão, D. (2009) Comparative study of environmental strategies: The case of Portuguese industries. *Energy*, 34(5), 540-546.

Sarmiento, M.; Durão, D.; Duarte, M. (2005) Study of environmental sustainability: The case of Portuguese polluting industries. *Energy*, 30, 1247–1257.

Sarkis, J.; Gonzalez-Torre, P.; Adenso-Diaz, B. (2010) Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: The mediating effect of training. *Journal of Operations Management*, 28, 163–176.

Schaltegger, S.; Burritt, R. L. (2009) Sustainability accounting for companies: Catchphrase or decision support for business leaders?. *Journal of World Business*, 1-10.

Schmidt, P.; Santos, J. L. (2008) *História da Contabilidade: foco nos grandes pensadores*. São Paulo: Atlas.

Silva, F. L. *et al.* (2007) Influências do controle acionário no *disclosure* de informações contábeis. In *Anais XXXI Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD*, Rio de Janeiro (RJ).

Simnett, R.; Vanstraelen, A.; Chua, W. F. (2009) Assurance on sustainability reports: an international comparison. *The Accounting Review*, 84(3), 937-967.

- Skouloudis, A.; Evangelinos, K.; Kourmoussis, F. (2010) Assessing non-financial reports according to the Global Reporting Initiative guidelines: evidence from Greece. *Journal of Cleaner Production*, 18, 426–438.
- Smith, J. L. *et al.* (2010) The impact of corporate social disclosure on investment behavior: A cross-national study. *J. Account. Public Policy*, 29, 177–192.
- Soppe, A. (2009) Sustainable Finance as a connection between corporate social responsibility and social responsible investing. *Working Paper Series*. Erasmus University Rotterdam (EUR). Disponível <http://ssrn.com/abstract=1336182> [26 de fevereiro de 2010].
- Sotorrió, L. L.; Sánchez, J. L. F. (2010) Corporate social reporting for different audiences: The case of multinational corporations in Spain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17, 272–283.
- Tokoro, N. (2007) Stakeholders and Corporate Social Responsibility (CSR): A New Perspective on the Structure of Relationships. *Asian Business & Management*, 6, 143-162.
- Tsoutsoura, M (2004) Corporate Social Responsibility and Financial Performance. *Working Paper*. Berkeley: University of California. Disponível em [http://www.haas.berkeley.edu/responsiblebusiness/documents/finalpaperonCSR\\_PDFII.pdf](http://www.haas.berkeley.edu/responsiblebusiness/documents/finalpaperonCSR_PDFII.pdf) [17 de fevereiro de 2009].
- Vaninsky, A. Y. (2009) Environmental performance of the United States energy sector: A DEA model with non-discretionary factors and perfect object. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 54, 139-144.
- Wallace, O.; Naser, K. (1995) Firm specific determinants of the comprehensiveness of mandatory disclosure in the corporate annual reports of firms listed on the stock exchange of Hong Kong. *Journal of Accounting and Public Policy*, 14, 311-368.
- Wooldridge, J. M. (2006) *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. Tradução por Rogério Cezar de Souza, José Antônio Ferreira. São Paulo: Thomson Learning.
- Young, R. (2004) Dilemmas and advances in corporate social responsibility in Brazil. The work of the Ethos Institute. *Natural Resources Forum*, 28, 291–301.
- Zhang, B. *et al.* (2008) Why do firms engage in environmental management? An empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1036-1045.

## Legislação e Normativos

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2009) *Resolução normativa N°. 390, de 15 de dezembro de 2009*. Estabelece os requisitos necessários à outorga de autorização para exploração e alteração da capacidade instalada de usinas termelétricas e de outras fontes alternativas de energia, os procedimentos para registro de centrais geradoras com capacidade instalada reduzida e dá outras providências.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2008) *Resolução normativa N°. 300, de 12 de fevereiro de 2008*. Estabelece critérios para aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética, e dá outras providências.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2006a) *Despacho Nº 3.034, de 21 de dezembro de 2006*. Considerando a necessidade de proceder ajustes e adequações no Relatório de Responsabilidade Social Empresarial, constante do Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica, instituído pela Resolução nº 444, de 26 de outubro.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2006b) *Manual de elaboração do relatório anual de responsabilidade socioambiental das empresas de energia elétrica*, <http://www.aneel.gov.br> [15 de outubro de 2010].

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2004) *Portaria Nº 148, de 29 de novembro de 2004*. Institui o prêmio “Energia Cidadã” como reconhecimento das ações de responsabilidade social desenvolvidas pelas concessionárias do serviço público de energia elétrica.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2001) *Resolução normativa N°.444, de 26 de outubro de 2001*. Institui o Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica, englobando o Plano de Contas revisado, com instruções contábeis e roteiro para elaboração e divulgação de informações econômicas e financeiras.

Brasil (2011) *Resolução CONAMA N°. 430, de 13 de maio de 2011*. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução N°. 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA.

Brasil (2010) *Lei N°. 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei N°. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Brasil (2007a) *Lei Nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007*. Altera e revoga dispositivos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e

estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras.

Brasil (2007b) *Lei N.º 11.488, de 15 de junho de 2007*. Cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura - REIDI; reduz para 24 (vinte e quatro) meses o prazo mínimo para utilização dos créditos da Contribuição para o PIS/ PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS decorrentes da aquisição de edificações; amplia o prazo para pagamento de impostos e contribuições; altera a Medida Provisória no 2.158-35, de 24 de agosto de 2001, e dá outras providências.

Brasil (2007c) *Decreto N.º 6.048, de 27 de fevereiro de 2007*. Altera os Arts.11, 19, 27, 34 e 36 do Decreto no 5.163, de 30 de julho de 2004, que regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica.

Brasil (2005) *Resolução CONAMA N.º 357, de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Brasil (2004a) *ABNT NBR 14001, de 31 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso.

Brasil (2004b) *ABNT NBR 10004, de 31 de maio de 2004*. Dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos.

Brasil(2004c) *Lei N.º 10.848 de 15 de março de 2004*. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, e dá outras providências.

Brasil (2003) *Lei N.º 10.762, de 11 de novembro de 2003*. Dispõe sobre a criação do Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, altera as Leis n o 8.631, de 4 de março de 1993, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.

Brasil (2002) *Lei N.º 10.438, de 26 de abril de 2002*. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica.

Brasil (2000a) *Lei N° 10.165, de 27 de dezembro de 2000*. Altera a Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, Altera a Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Brasil (2000b) *Lei N°. 9.991, de 24 de julho 2000*. Dispõe sobre a realização de investimento em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências.

Brasil (2000c) *Lei N°. 9984, de 17 de julho de 2000*. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

Brasil (1998a) *Lei N°. 9.648, de 27 de maio de 1998*. Altera dispositivos das Leis nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, nº 9.074, de 7 de julho de 1995, nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da Centrais Elétricas Brasileiras – ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências.

Brasil (1998b) *Lei N°. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Brasil (1997a) *Decreto N°. 2.335, de 06 de outubro de 1997*. Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências.

Brasil (1997b) *Lei N°. 9.433, de 08 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei N°. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei N°. 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Brasil. (1996a) *ABNT NBR ISO 14012: Diretrizes para a auditoria ambiental - critérios de qualificação para auditores ambientais*. Rio de Janeiro, 1996.

Brasil. (1996b) *ABNT NBR ISO 14011: Diretrizes para a auditoria ambiental - norma de sistemas de gestão ambiental*. Rio de Janeiro, 1996.



Brasil. (1996c) *ABNT NBR ISO 14010: Diretrizes para a auditoria ambiental - princípios gerais*. Rio de Janeiro, 1996.

Brasil (1996d) *Lei N°. 9.427, de 26 de dezembro de 1996*. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL disciplina o regime das concessões de Serviços Públicos de Energia Elétrica e dá outras providências.

Brasil (1995a) *Lei N°. 9.074, de 07 de julho de 1995*. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.

Brasil (1995b) *Lei N°. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

Brasil (1994) *Medida Provisória N°. 434, de 27 de fevereiro de 1994*. Dispõe sobre o Programa de Estabilização Econômica, o Sistema Monetário Nacional, institui a Unidade Real de Valor (URV) e dá outras providências.

Brasil (1993) *Lei N°. 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

Brasil (1990) Resolução CONAMA N°. 03, de 28 de junho de 1990. Considerando a necessidade de ampliar o número de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento e controle no país.

Brasil (1988) *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 05 de outubro de 1988.

Brasil (1981) *Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981* (Já alterada pela Lei N°. 10.165, de 27.12.2000.). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

CFC - Conselho Federal de Contabilidade (2004) *Resolução CFC N°. 1.003, de 19 de agosto 2004*. Aprova a NBC T 15 – Informações de Natureza Social e Ambiental.

CVM - Comissão de Valores Mobiliários (1987) *Parecer de Orientação CVM N°. 15, de 28 de dezembro de 1987*. Procedimentos a serem observados pelas companhias abertas e auditores independentes na elaboração e publicação das demonstrações financeiras, do relatório da administração e do parecer de auditoria relativos aos exercícios sociais encerrados a partir de Dezembro de 1987.

Espanha (2002) Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. *Resolución N.º. 6.389, de 25 de marzo de 2002*. Aprueban las normas para el reconocimiento, valoración e información de los aspectos medioambientales en las cuentas anuales.

Espanha (1998) Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. *Real Decreto N.º. 437/98 de 20 de marzo de 1998*. Aprueba la Adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas del sector eléctrico, se introdujo la obligatoriedad de suministrar información medioambiental en las cuentas anuales desde el año 1998.

França (1977) *Loi n.º 77-769 du 12 juillet 1977*. Relative au bilan social de l'entreprise. Disponível em <http://www.legifrance.gouv.fr/> [02 de julho de 2010].

Portugal (2010) *Decreto-Lei N.º. 39/2010 de 26 de abril de 2010*. Estabelece o regime jurídico da mobilidade eléctrica, aplicável à organização, acesso e exercício das actividades relativas à mobilidade eléctrica, bem como as regras destinadas à criação de uma rede piloto de mobilidade eléctrica.

Portugal (2009) *Norma Contabilística e de Relato Financeiro (NCRF) 26 - Matérias ambientais*; Publicada pelo Aviso n.º 15655/2009, Diário da República, 2.ª série — N.º 173 — de 7 de Setembro de 2009.

### **Internet**

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (2012) *Mapa do site*. Disponível em <http://www.aneel.gov.br> [10 de maio de 2012].

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (2011) *Mapa do site*. Disponível em <http://www.aneel.gov.br> [18 de janeiro de 2011].

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (2010a) *Mapa do site*. Disponível em <http://www.aneel.gov.br> [25 de novembro de 2010].

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica (2010b) *Relatórios ANEEL*. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/relatorioambiental/relatorio.cfm> [30 Outubro de 2010].

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo (2010) *Índice de sustentabilidade empresarial*. Disponível em <http://www.bovespa.com.br> [01 de outubro de 2010]

Brasil (2012) *Guia de compras públicas sustentáveis para a administração federal*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 90 p. Disponível em

<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf> [15 de julho de 2012].

COELCE – Companhia Energética do Ceará (2006) *Relatório de Sustentabilidade 2006*. 1-180. Disponível em <http://www.coelcesites.com.br/sustentabilidade/relatorio/> [12 de novembro de 2010]

CNE - Comisión Nacional de Energía (2012) *Qué es la CNE y Mercados Energéticos*. Disponível em <http://www.cne.es/cne/Home> [10 de junho de 2012].

CVM - Comissão de valores mobiliários (2010) *Demonstrações financeiras*. Disponível em <http://www.cvm.gov.br/> [10 novembro de 2010].

EIA - Energy Information Administration (2012) *International Energy Statistics*. Disponível em <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=2&pid=2&aid=2> [18 de junho de 2012].

Eletrobrás – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (2010) *Projeto PROINFA*. Disponível em [http://www.eletrabras.gov.br/EM\\_Programas\\_Proinfa/default.asp](http://www.eletrabras.gov.br/EM_Programas_Proinfa/default.asp) [18 de março de 2010].

EPE – Empresa de Pesquisa Energética (2012) Resenha mensal. Disponível em <http://www.epe.gov.br/ResenhaMensal/Forms/EPEResenhaMensal.aspx> [25 de maio de 2012].

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (2010) *Eletricidade*. Disponível em <http://www.erse.pt/pt/electricidade/Paginas/default.aspx> [21 de maio de 2010].

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (2009) *Eletricidade*. Disponível em <http://www.erse.pt/pt/electricidade/Paginas/default.aspx> [15 de junho de 2009].

Ethos – Instituto Ethos (2010) *Indicadores Ethos*. Disponível em <http://www.ethos.org.br/index.php> [10 de maio de 2010].

GRI – Global Reporting Initiative (2010a) *GRI report list*. Disponível em <http://www.globalreporting.org> [01 de outubro de 2010]

GRI – Global Reporting Initiative (2010b) *GRI report list, The Electronic Farmer*. Disponível em <http://www.globalreporting.org/GRIReports/GRIReportsList/> [30 Outubro de 2010].

IBASE – Instituto Brasileiro de Análises Econômicas e Sociais (2010). *Balanço Social*. Disponível em <http://www.ibase.org.br/index.php> [10 de maio de 2010].

MME – Ministério das Minas e Energia (2012) *Boletim mensal de monitoramento do sistema elétrico brasileiro*. Disponível em <http://www.mme.gov.br/see/menu/publicacoes.html> [15 de fevereiro de 2012].

OIT – Organização Internacional do Trabalho (2010) *About the ILO*. Disponível em <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm> [26 de fevereiro de 2010].

ONU – Organização das Nações Unidas – Brasil (2010a) *Convenções: Protocolo de Kyoto*. Disponível em [http://www.onu-brasil.org.br/doc\\_Kyoto2.php](http://www.onu-brasil.org.br/doc_Kyoto2.php) [06 de Janeiro de 2010].

\_\_\_\_\_ (2010b) *Copenhagen Accord*. Disponível em [http://unfccc.int/files/meetings/cop\\_15/application/pdf/cop15\\_cph\\_auv.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/cop_15/application/pdf/cop15_cph_auv.pdf) [06 de janeiro de 2010].

Pordata (2012) *Europa: ambiente, energia e território*. Disponível em <http://www.pordata.pt/Europa/Ambiente+de+Consulta/Tabela> [18 de junho de 2012].


United Nations (1987) *Report of the world commission on environment and development*. Disponível em <http://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf> [22 de maio de 2012].



## **ANEXOS**



**ANEXO I – Balanço Social Modelo IBASE, Empresas de Grande/Médio Porte**

<b>Balanço Social Anual / 2007</b>						
<b>Empresa:</b>						
						
<b>1 – Base de Cálculo</b>	<b>2007 Valor (Mil reais)</b>			<b>2006 Valor (Mil reais)</b>		
Receita líquida (RL)						
Resultado operacional (RO)						
Folha de pagamento bruta (FPB)						
<b>2 – Indicadores Sociais Internos</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre FPB</b>	<b>% sobre RL</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre FPB</b>	<b>% sobre RL</b>
Alimentação						
Encargos sociais compulsórios						
Previdência privada						
Saúde						
Segurança e saúde no trabalho						
Educação						
Cultura						
Capacitação e desenvolvimento profissional						
Creches ou auxílio-creche						
Participação nos lucros ou resultados						
Outros						
<b>Total – Indicadores sociais internos</b>						
<b>3 – Indicadores Sociais Externos</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre RO</b>	<b>% sobre RL</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre RO</b>	<b>% sobre RL</b>
Educação						
Cultura						
Saúde e saneamento						
Esporte						
Combate à fome e segurança alimentar						
Outros						
Total das contribuições para a sociedade						
Tributos (excluídos encargos sociais)						
<b>Total – Indicadores sociais externos</b>						
<b>4 – Indicadores Ambientais</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre RO</b>	<b>% sobre RL</b>	<b>Valor (mil)</b>	<b>% sobre RO</b>	<b>% sobre RL</b>
Investimentos relacionados com a produção/ operação da empresa						
Investimentos em programas e/ou projetos externos						
Total dos investimentos em meio ambiente						
Quanto ao estabelecimento de “metas anuais” para minimizar resíduos, o consumo em geral na produção/ operação e aumentar a eficácia na utilização de recursos naturais, a empresa	( ) Não possui metas ( ) cumpre de 0 a 50% ( ) cumpre de 51 a 75% ( ) cumpre de 76 a 100%			( ) Não possui metas ( ) cumpre de 0 a 50% ( ) cumpre de 51 a 75% ( ) cumpre de 76 a 100%		
<b>5 – Indicadores do Corpo Funcional</b>	<b>2007</b>			<b>2006</b>		
Nº de empregados(as) ao final do período						
Nº de admissões durante o período						
Nº de empregados(as) terceirizados(as)						
Nº de estagiários(as)						
Nº de empregados(as) acima de 45 anos						
Nº de mulheres que trabalham na empresa						
% de cargos de chefia ocupados por mulheres						
Nº de negros(as) que trabalham na empresa						
% de cargos de chefia ocupados por negros(as)						
Nº de portadores(as) de deficiência ou necessidades especiais.						



<b>6 – Informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial</b>	<b>2007</b>			<b>Metas 2008</b>		
Relação entre a maior e a menor remuneração na empresa						
Número total de acidentes de trabalho						
Os projetos sociais e ambientais desenvolvidos pela empresa foram definidos por:	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)
Os padrões de segurança e salubridade no ambiente de trabalho foram definidos por:	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)	( ) todos(as) empregados(as) + Cipa	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)	( ) todos(as) + Cipa
Quanto à liberdade sindical, ao direito de negociação coletiva e à representação interna dos(as) trabalhadores(as), a empresa:	( ) não se envolve	( ) segue as normas da OIT	( ) incentiva e segue a OIT	( ) não se envolverá	( ) seguirá as normas da OIT	( ) incentivar e seguirá a OIT
A previdência privada contempla: Não 280arêntese plano de previdência.	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)
A participação dos lucros ou resultados contempla:	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)	( ) direção	( ) direção e gerências	( ) todos(as) empregados(as)
Na seleção dos fornecedores, os mesmos padrões éticos e de responsabilidade social e ambiental adotados pela empresa:	( ) não são considerados	( ) são sugeridos	( ) são exigidos	( ) não serão considerados	( ) serão sugeridos	( ) serão exigidos
Quanto à participação de empregados(as) em programas de trabalho voluntário, a empresa:	( ) não se envolve	( ) apóia	( ) organiza e incentiva	( ) não se envolverá	( ) apoiará	( ) organizar e incentivar
Número total de reclamações e críticas de consumidores(as):	na empresa	no Procon	na Justiça	na empresa	no Procon	na Justiça
% de reclamações e críticas atendidas ou solucionadas:	na empresa	no Procon	na Justiça	na empresa	no Procon	na Justiça
Valor adicionado total a distribuir (em mil R\$):	<b>Em 2007:</b>			<b>Em 2006:</b>		
Distribuição do Valor Adicionado (DVA):	___% governo ___% colaboradores(as) ___% acionistas ___% terceiros ___% retido			___% governo ___% colaboradores(as) ___% acionistas ___% terceiros ___% retido		
<b>7 – Outras Informações</b>						

Fonte: IBASE (2010).

## ANEXO II – Modelo de Demonstração do Valor Adicionado

<b>DEMONSTRAÇÃO DO VALOR ADICIONADO</b>		
<b>PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM</b>		
(Em milhares de reais)		
	ANO X <sub>1</sub>	ANO X <sub>0</sub>
<b>Receitas</b>		
Venda de energia e serviços		
Provisão para créditos de liquidação duvidosa		
Resultado não operacional		
<b>(-) Insumos adquiridos de terceiros</b>		
Compra de energia		
Encargos de uso da rede elétrica		
Material e serviços de terceiros		
<b>(-) Outras despesas operacionais</b>		
<b>(=) Valor adicionado bruto</b>		
<b>(-) Quotas de reintegração</b>		
<b>(=) Valor adicionado líquido</b>		
<b>(+) Valor adicionado transferido</b>		
Receita financeira		
<b>(=) Valor adicionado a distribuir</b>		
<b>Distribuição do valor adicionado:</b>		
<b>Pessoal</b>		
Remunerações		
Encargos sociais (exceto INSS)		
Entidade de previdência privada		
Auxílio alimentação		
Incentivo à aposentadoria e demissão voluntária		
Convênio assistencial e outros benefícios		
Participação nos resultados		
Outros		
Custos imobilizados		
<b>Governo</b>		
INSS (sobre folha de pagamento)		
ICMS		
Imposto de renda e contribuição social		
PIS/COFINS		
Reserva global de reversão		
Encargo emergencial		
Conta consumo de combustível		
Conta de Desenvolvimento Energético		
Taxa de fiscalização ANEEL		
Outros		

<b>Financiadores</b>
Juros e variações cambiais
Outras despesas financeiras
Aluguéis
<b>Acionistas</b>
Remuneração do capital próprio
Dividendos
Reserva de lucros
<b>Valor adicionado (médio) por empregado</b>
<b>Valor adicionado a distribuir</b>
Governo
Colaboradores
Acionistas
Terceiros
Retido

Fonte: ANEEL (2006b).

### ANEXO III – Escolas do Pensamento Contábil Italiano

Escolas do Pensamento Contábil Italiano	
<b>1. Escola Contista</b>	
	A escola Contista estudou essencialmente o processo de escrituração e as técnicas de registro por meio do sistema de contas. Sem o registro contábil não é possível estruturar os dados para a elaboração das demonstrações contábeis e a publicação de informações.
<b>2. Escola Administrativa</b>	
	A escola Administrativa proporcionou um grande avanço no aspecto gerencial. A escola vai além da escrituração, está focada na adequação dos dados, das avaliações, das análises das contas e dos orçamentos. E demonstra uma importante relação entre a Administração, a Economia e a Contabilidade. Essa visão amplia a quantidade e o tipo de informações que a Contabilidade pode gerar, destacadamente para os gestores tomarem as suas decisões.
<b>3. Escola Personalista</b>	
	A escola Personalista introduziu os conceitos jurídicos de direitos e obrigações em relação ao credor e ao devedor no patrimônio das entidades. Destacou a importância da Administração e da Contabilidade. A Contabilidade sofre muita influência da regulamentação, tanto sob o aspecto legal como fiscal. Os estudos desta escola servem de base para a atual Contabilidade Financeira, especificamente no aspecto de publicação obrigatória.
<b>4. Escola Matemática</b>	
	A escola Matemática não proporcionou muita contribuição à pesquisa contábil porque seu objeto de estudo era contrário as correntes de pensadores da época. Os pensadores estavam voltados para a essência do que a informação contábil podia gerar de resultados para a empresa, a tomada de decisões e o controle. Enquanto, para a escola Matemática, a Contabilidade era apenas um simples processo de registro matemático desvinculado completamente da gestão.
<b>5. Escola Veneziana</b>	
	A escola Veneziana destacou o controle econômico das entidades, utilizando a Teoria dos Fundos para estudar os procedimentos racionais com os quais se desenvolvia o controle econômico. Atualmente, a Contabilidade Pública e a Contabilidade aplicada às Entidades Seguradoras e de Saúde utilizam esta teoria para fornecer informações ao seu amplo grupo de partes interessadas.
<b>6. Escola Economia Aziendal</b>	
	A escola Economia Aziendal estudou a combinação sistêmica e complexa dos fatores de produção das atividades econômicas de uma empresa. O seu principal objeto de estudo foi a forma da demonstração contábil que permitisse conhecer o resultado obtido pela gestão da entidade, por meio do confronto de custos e receitas. Os pesquisadores estudaram o preço como um elemento essencial da transação contábil, e analisaram os fatores interdependentes da existência das empresas, relacionados com o presente e o futuro. Conseqüentemente, o conceito de resultado, para esta escola, é o produto do exercício da gestão de todo o patrimônio. Trata-se, atualmente, de um elemento essencial na publicação das empresas porque influencia a tomada de decisões de acionistas/investidores e credores.
<b>7. Escola Patrimonialista</b>	
	A escola Patrimonialista definiu como objeto de estudo da Contabilidade o patrimônio das entidades. O estudo do patrimônio, segundo os patrimonialistas, compreende três partes distintas: a estática patrimonial, a dinâmica patrimonial, e a revelação patrimonial. Portanto, a Contabilidade, na visão desta escola, é uma ciência, com leis e princípios, que estuda e interpreta os fenômenos patrimoniais. Tem como prioridade fornecer informações para os acionistas/investidores.

Fonte: Elaboração própria com fundamento em Schmidt e Santos (2008) e Hendriksen e Van Breda (1992).

## ANEXO IV – Escolas do Pensamento Contábil

<b>1. Escola Norte-americana</b>
<p>A escola Norte-americana sofreu grande influência da quebra da Bolsa de Valores de <i>New York</i>, em 1929. Por isso, os investidores e os credores tiveram um papel muito importante nas pesquisas contábeis nesta escola. As entidades de classe tiveram relevância nas pesquisas desta escola, principalmente: <i>American Institute of Accountants</i><sup>63</sup> (AIA), <i>American Institute of Certified Public Accountants</i><sup>64</sup> (AICPA), a <i>American Accounting Association</i><sup>65</sup> (AAA) e o <i>Financial Accounting Standard Board</i><sup>66</sup> (FASB). A escola Americana tem estudos relevantes em todas as áreas da Contabilidade. Até o final da década de 90, os <i>United States Generally Accepted Accounting Principles</i><sup>67</sup> (US GAAP) do FASB foram adotados mundialmente.</p>
<b>2. Escola Neocontista</b>
<p>A escola Neocontista, de influência francesa, tem como objeto de estudo ‘o valor’. Para esta escola ‘o valor é a pedra angular da Contabilidade’. A Contabilidade tem a finalidade de acompanhar a evolução e as modificações que ocorrem no patrimônio das entidades, com o objetivo de conhecer, sua composição e seu valor. Considera que, o objetivo da Contabilidade é o registro qualitativo e quantitativo das variações dos direitos do proprietário. As características qualitativas e quantitativas da informação contábil, atualmente, são relevantes para a tomada de decisão das partes interessadas, destacadamente no mercado de capitais. Atualmente, os gestores têm uma elevada preocupação com a criação de valor para as empresas. A gestão para a sustentabilidade pode influenciar positivamente ou negativamente o valor das empresas.</p>
<b>3. Escola Alemã</b>
<p>A escola Alemã possuiu quatro correntes doutrinárias. O ponto de convergência é que todas estão direcionadas para a análise da gestão e da organização das empresas, buscando a sistematização dos conhecimentos relativos à vida econômica e à formulação dos princípios que servem de base a sua organização e gestão. A escola se fundamenta na teoria econômica das empresas, e nas teorias: estática, orgânica e dinâmica, que representam as ferramentas da primeira. A Contabilidade de Custos também recebeu contribuição desta escola. Merece destaque o desenvolvimento de conceitos como centros de custo, custo fixo e variável. Estes elementos são essenciais para o gestor tomar decisões operacionais e financeiras sobre as atividades da empresa. Os acionistas/investidores e os credores também consideram os custos operacionais e financeiros das empresas na apresentação dos seus resultados. Atualmente, vários setores buscam metodologias que permitam o cálculo dos seus custos ambientais, destacadamente aqueles que são considerados intangíveis (Ex. aquecimento global).</p>

Fonte: Elaboração própria com fundamento em Schmidt e Santos (2008) e Hendriksen e Van Breda (1992).

<sup>63</sup> Instituto Americano de Contadores.

<sup>64</sup> Associação Americana de Contadores Públicos Certificados.

<sup>65</sup> Associação Americana de Contabilidade.

<sup>66</sup> Conselho de Padrões de Contabilidade Financeira Americano fundado em 1973.

<sup>67</sup> Princípios Contábeis Geralmente Aceitos formulados pelo FASB.

## ANEXO V – Práticas Ambientais em Diferentes Países

País	Práticas Ambientais
<b>Austrália</b>	A lei das sociedades incorporou, em 1998, uma provisão que obriga a incluir no relatório dos administradores determinadas informações ambientais, nomeadamente se as operações da entidade estão sujeitas a qualquer regulamentação ambiental particular e significativa. Em caso afirmativo esta deve sinalizar os detalhes da empresa relativamente à regulamentação. Existem outras normas contabilísticas australianas com conteúdo ambiental: a norma para as indústrias extrativas (AASB 1022) que versa sobre as provisões ambientais; e a proposta de norma ED 88 que trata do reconhecimento e da medida de provisões e contingências ambientais.
<b>Bulgária</b>	Desde 1992, a Contabilidade Ambiental faz parte da contabilidade oficial das empresas e é parte integrante da política de gestão do meio ambiente do país. Os custos devem ser classificados por atividades, tais como: reflorestamento, prevenção de erosão, melhorias na produção da indústria química, etc. As empresas são obrigadas a informar, em relatório separado, os custos com a proteção do meio ambiente, as taxas pagas pelo direito de poluir nos níveis admissíveis, e os custos de contingência pela degradação.
<b>Coreia</b>	A Comissão do Mercado de Valores Coreana editou em 1996 uma norma que recomenda a inclusão de informação ambiental nas notas e nas demonstrações. Esta informação incluía os seguintes aspectos: a) normas e políticas ambientais da empresa; b) questões relacionadas com a segurança e a prevenção de acidentes; c) investimentos relacionados ao meio ambiente; d) consumo de recursos e de energia; e) geração e tratamento de resíduos e de subprodutos.
<b>Dinamarca</b>	Desde 1996, que as empresas devem divulgar informação ambiental em relatório separado. Em 1999, foi realizada uma avaliação à introdução da informação ambiental, tendo-se concluído que 50% das empresas afirmaram ter obtido benefícios financeiros, derivados da elaboração do relatório verde, que compensavam os custos da sua publicação.
<b>Espanha</b>	Na Espanha introduziu-se a obrigatoriedade de fornecer informação ambiental nas contas anuais desde 1998, com a adaptação setorial do Plano Geral de Contabilidade das companhias elétricas. Este exige que a informação contábil sobre custos, investimentos, provisões e contingências de carácter ambiental seja apresentada de forma autónoma. A Resolução Nº 6389 de 25 de Março de 2002 do Instituto de Contabilidade e Auditoria de Contas (ICAC) aprovou as normas para o reconhecimento, avaliação e informação dos aspectos ambientais das contas anuais. Estas normas tratam de desenvolver os aspectos relativos à Contabilidade Ambiental já incorporados no direito contabilístico espanhol por meio do Real Decreto Nº. 437/1998, de 20 de março.
<b>França</b>	Tem desenvolvido um Balanço Patrimonial Ecológico relacionando cada empresa com o meio ambiente. As informações são apresentadas em termos monetários sobre a aquisição e o uso de equipamentos para reduzir a poluição; para a reciclagem de produtos; e a redução do consumo de energia e de matéria-prima. Devem incluir, ainda, custos e benefícios de uma série de itens, a saber: proteção ambiental, <i>royalties</i> , licenças e custos de compensação pela preservação da poluição; custos com a manutenção e a operação de equipamentos especialmente adquiridos para ajudar a preservar o meio ambiente; e empréstimos obtidos com taxas especiais para a aquisição de equipamentos.
<b>Hungria</b>	As questões ambientais têm causado impacto no processo de privatização. Considera-se que o valor dos ativos é afetado por estas questões existindo a necessidade de constituir uma provisão para a reabilitação de danos ambientais passados e presentes.

<b>País</b>	<b>Práticas Ambientais</b>
<b>Itália</b>	Está a ser introduzido o uso do <i>full-cost</i> ou contabilidade para o desenvolvimento sustentável.
<b>Holanda</b>	Embora não existam normas específicas para a contabilidade ambiental é comum as empresas reportarem informação sobre riscos ambientais; os impactos ambientais por elas causados e esforços de reparar. As informações são de carácter qualitativo e quantitativo, como emissão de partículas, ruído, consumo de energia e de matéria-prima, geração e tratamento de resíduos.
<b>Japão</b>	Não existe nenhuma norma ou lei para a contabilização dos aspectos relativos ao meio ambiente, mas 29,7% das empresas relatavam separadamente os custos e investimentos na área ambiental. Quando os impactos ambientais interferem nos resultados financeiros das empresas, atuais ou futuros, estes são evidenciados nos relatórios.
<b>Noruega</b>	Prevê a inclusão de informação ambiental na contabilidade. A Lei das Sociedades, de 1989, obriga a incluir no relatório do Conselho de Administração informação sobre as emissões e a possibilidade de contaminação pela empresa, assim como as medidas para reduzi-las.
<b>Portugal</b>	A Directriz Contabilista Nº 29 – Matérias ambientais (DC Nº. 29), foi aprovada em 5 de junho de 2002 e homologada por despacho do Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais em 25 de junho de 2004. Esta norma é de aplicação aos exercícios que se iniciassem em ou após 1 de janeiro de 2006. A DC Nº. 29 foi substituída pela Norma Contabilista de Relato Financeiro Nº.26 – Matérias ambientais (NCRF 26). “Esta Norma Contabilística e de Relato Financeiro tem por objectivo prescrever os critérios para o reconhecimento, mensuração e divulgação relativos aos dispêndios de carácter ambiental, aos passivos e riscos ambientais e aos activos com eles relacionados resultantes de transacções e acontecimentos que afectem, ou sejam susceptíveis de afectar, a posição financeira e os resultados da entidade relatada. Esta Norma identifica também o tipo de informação ambiental que é apropriado divulgar, relativamente à atitude da entidade face às matérias ambientais ao comportamento ambiental da entidade, na medida em que possam ter consequências para a sua posição financeira”. A norma teve vigência a partir do primeiro período que inicie em ou após 1 de Janeiro de 2008.
<b>Suécia</b>	As empresas que necessitam de licença ambiental têm que incluir informação ambiental em seu informe anual.

Fonte: Adaptado de Eugénio (2010: 105-106).

ANEXO VI – Quadro Resumo dos Fatores Determinantes da Divulgação Voluntária da Informação Ambiental

Autores	Ano Publicação	Objetivo	Tamanho da Amostra	Período dos Dados	Teoria Adotada	Metodologia Usada	Resultado Obtido
Ahmad <i>et al.</i>	2003	Determinantes dos relatórios ambientais na Malásia.	299 listadas na Kuala Lumpur Stock Exchange (KLSE).	1999	Não cita.	Regressão Logística	<b>Variáveis significativas:</b> alavancagem financeira e tipo de auditoria. <b>Variáveis não significativas:</b> tamanho da empresa, lucratividade, transferência efetiva de impostos para o governo e membro de indústria sensível.
Arussi <i>et al.</i>	2009	Fatores determinantes do nível da divulgação voluntária financeira e ambiental na <i>Internet</i> .	505 companhias listadas na Bolsa da Malásia.	2005	Não cita	Análise de conteúdo e Análise de regressão múltipla.	<b>Variáveis significativas:</b> a etnia do <i>Chief Executive Officer</i> (CEO), o nível de tecnologia, e o tamanho da empresa. A existência de personalidade dominante não afeta o nível da divulgação ambiental. <b>Variáveis não significativas:</b> a alavancagem e a lucratividade.
Borba	2010	Nível da divulgação ambiental em indústria sensível.	51 empresas listadas na BOVESPA no Brasil.	2005-2007	Teoria Positiva da Contabilidade de Teoria da Legitimidade	Análise de conteúdo e Análise de dados em painéis.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho, auditoria, sustentabilidade e relatório de sustentabilidade. <b>Variáveis não significativas:</b> rentabilidade, alavancagem e internacionalização.
Braga <i>et al.</i>	2009	Determinantes do nível da divulgação ambiental nas demonstrações contábeis de empresas brasileiras.	108 empresas listadas na BOVESPA no Brasil.	2006	Teoria da Divulgação	Análise de conteúdo e regressão múltipla.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho da empresa, riqueza criada e a natureza da atividade. <b>Variáveis não significativas:</b> desempenho, endividamento, controle acionário e governança corporativa.



Autores	Ano Publicação	Objetivo	Tamanho da Amostra	Período dos Dados	Teoria Adotada	Metodologia Usada	Resultado Obtido
Branco e Rodrigues	2008	Fatores que determinam a divulgação responsabilidade social nas companhias portuguesas.	49 empresas listadas na <i>Portuguese Stock Exchange (Euronext – Lisbon)</i>	2003	Teoria da Legitimidade de	Análise de regressão múltipla.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho e exposição à mídia. <b>Variáveis não significativas:</b> experiência internacional, visibilidade ambiental e proximidade com consumidores.
Cormier e Magnan	2003	Fatores determinantes da comunicação ambiental corporativa.	50 empresas francesas listadas no <i>Datastream™ Financial Information database.</i>	1992-1997	Não há.	Análise de conteúdo Análise de regressão múltipla e Análise de regressão logística.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho da empresa, os custos de propriedade, custos de informação e visibilidade na mídia. <b>Variáveis não significativas:</b> idade dos ativos fixos e registro na <i>Securities and Exchange Commission (SEC)</i> .
Gao <i>et al.</i>	2005	Padrões e fatores determinantes da divulgação da responsabilidade social e ambiental da em empresas em Hong Kong.	154 relatórios de 33 empresas listadas na Hong Kong Stock Exchange.	1993-1997	Não cita.	ANOVA	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho e tipo de indústria. <b>Variáveis não significativas:</b> a localização da informação no relatório e o conteúdo do tema não foram significativos.
Hossain e Hammami	2009	Fatores determinantes da divulgação voluntária da RSC.	25 empresas listadas na <i>Doha Securities Market, Qatar.</i>	2007	Não cita.	Análise de regressão múltipla.	<b>Variáveis significativas:</b> a idade das empresas, o tamanho, a complexidade e os ativos situados no país. <b>Variáveis não significativas:</b> lucratividade do patrimônio.

Autores	Ano Publicação	Objetivo	Tamanho da Amostra	Período dos Dados	Teoria Adotada	Metodologia Usada	Resultado Obtido
Liu e Anbumozhi	2009	Fatores determinantes que afetam o nível da informação ambiental corporativa na China.	175 empresas listadas em bolsa na China.	2006	Teoria dos <i>Stakeholders</i> .	Análise de regressão múltipla.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho da empresa e indústria sensível. <b>Variáveis não significativas:</b> concentração de acionistas, alavancagem financeira, localização da empresa, tempo em que as empresas estão listadas na bolsa e a capacidade de conhecimento.
Monteiro e Albar-Guzmán	2010	Fatores determinantes do nível da divulgação voluntária ambiental em Portugal.	109 companhias que operam em Portugal	2004	Não cita.	Análise de conteúdo e Análise de regressão múltipla	<b>Variáveis significativas:</b> o tamanho da firma e a cotação no mercado de ações. <b>Variáveis não significativas:</b> o tipo de indústria, lucratividade, a participação estrangeira e a certificação ambiental.
Múrcia	2009	Fatores determinantes do nível de <i>disclosure</i> voluntário de companhias abertas no Brasil	100 maiores companhias abertas e não financeiras do Brasil.	2006-2008	Teoria da Divulgação Teoria Positiva da Contabilidade.	Análise de conteúdo e dados em painel.	<b>Variáveis significativas:</b> desempenho de mercado (Q de Tobin), setor e origem de controle. <b>Variáveis não significativas:</b> rentabilidade, endividamento, auditoria, tamanho, governança, emissão de ações e concentração de controle.
Rover <i>et al.</i>	2009	Fatores determinantes da divulgação voluntária ambiental por empresas brasileiras potencialmente poluidoras.	57 empresas listas na BOVESPA no Brasil.	2005-2007	Teoria da Divulgação Teoria Positiva da Contabilidade.	Análise de regressão com dados em painel.	<b>Variáveis significativas:</b> tamanho, a sustentabilidade, empresas de auditoria e a publicação do relatório de sustentabilidade. <b>Variáveis não significativas:</b> rentabilidade, endividamento e internacionalização.

Fonte: Elaboração própria.

**ANEXO VII – Amostra das Empresas Brasileiras, Nível da Divulgação da Informação Ambiental, Período 2006-2009**

Empresa	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	2006	2007	2008	2009
1. AES Tietê	0,0000	0,1111	0,3111	0,4333
2. Castelo Energética S A	0,0000	0,0000	0,0222	0,0333
3. CEMIG Geração e Transmissão S/A – CEMIG GT	0,0000	0,0000	0,3889	0,3889
4. Centrais Elétricas Cachoeira Dourada – CDSA	0,0000	0,2778	0,6333	0,5222
5. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A. – ELETORNORTE	0,0000	0,1000	0,2111	0,1333
6. Companhia Energética de São Paulo – CESP	0,0000	0,0000	0,0222	0,0222
7. Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF	0,0000	0,0000	0,2000	0,2778
8. Copel Geração e Transmissão S.A. – COPEL-GT	0,0000	0,0000	0,2778	0,3222
9. CPFL Geração de Energia	0,0000	0,0000	0,2222	0,2778
10. Eletrobrás Termonuclear S A	0,0000	0,0000	0,3556	0,3556
11. Empresa Metropolitana de Águas e Energia S A – EMAE	0,0000	0,0000	0,4444	0,4222
12. Furnas Centrais Elétricas S/A.	0,0000	0,1333	0,2889	0,1111
13. Itaipu Binacional	0,1667	0,2889	0,3333	0,3667
14. Light Energia S A	0,0000	0,0000	0,1889	0,2333
15. Tractebel Energia S/A	0,0000	0,2111	0,2889	0,2667
16. Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista - CTEEP	0,0000	0,0000	0,1667	0,1778
17. Eletrosul Centrais Elétricas S A	0,0000	0,0000	0,1778	0,2667
18. Empresa Amazonense de Transmissão de Energia S A – EATE	0,0000	0,0000	0,1444	0,2778
19. Novatrans Energia S A	0,0000	0,0000	0,2222	0,2000
20. Transmissora Sudeste Nordeste S A – TSN	0,0000	0,0000	0,1778	0,1889
21. CEMIG-D – CEMIG Distribuição S/A	0,0000	0,4444	0,4333	0,3556
22. ELETROPAULO – Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A	0,0000	0,5444	0,5333	0,5222
23. COELBA – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	0,0000	0,5222	0,5556	0,3889
24. COPEL-DIS – Copel Distribuição S/A	0,0000	0,1889	0,2222	0,3444
25. LIGHT – Light Serviços de Eletricidade S/A.	0,0000	0,3222	0,2667	0,2667
26. CPFL-Paulista – Companhia Paulista de Força e Luz	0,0000	0,2556	0,3889	0,3778
27. CELPE – Companhia Energética de Pernambuco	0,0000	0,5444	0,5556	0,5444
28. COELCE – Companhia Energética do Ceará	0,1444	0,7111	0,8444	0,7778
29. AMPLA – Ampla Energia e Serviços S/A	0,2111	0,5778	0,6333	0,6333
30. CELESC-DIS – Celesc Distribuição S.A.	0,0000	0,2000	0,3778	0,2667
31. CELG-D – Celg Distribuição S.A.	0,0000	0,2778	0,2556	0,2556
32. ELEKTRO – Elektro Eletricidade e Serviços S/A.	0,1667	0,3667	0,3889	0,4444
33. CEMAR – Companhia Energética do Maranhão	0,0000	0,2333	0,4333	0,3111
34. CELPA – Centrais Elétricas do Pará S/A.	0,0000	0,1889	0,3556	0,4889
35. BANDEIRANTE – Bandeirante Energia S/A.	0,0000	0,3444	0,4222	0,4000
36. CEEE-D – Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica	0,0000	0,1667	0,4000	0,4444

Empresa	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	2006	2007	2008	2009
37. CPFL- Piratininga – Companhia Piratininga de Força e Luz	0,0000	0,2444	0,3111	0,2778
38. RGE – Rio Grande Energia S/A.	0,0000	0,3000	0,2778	0,2667
39. ESCELSA – Espírito Santo Centrais Elétricas S/A.	0,0000	0,2111	0,2889	0,3444
40. AES-SUL – AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A.	0,0000	0,3111	0,4111	0,4667
41. EPB – Energisa Paraíba – Distribuidora de Energia	0,0000	0,3222	0,3667	0,3333
42. COSERN – Companhia Energética do Rio Grande do Norte	0,0000	0,5333	0,4111	0,3222
43. CEMAT – Centrais Elétricas Matogrossenses S/A.	0,0000	0,1889	0,2111	0,3222
44. CEPISA – Companhia Energética do Piauí	0,0000	0,5222	0,5111	0,1667
45. CEAL – Companhia Energética de Alagoas	0,0000	0,0333	0,2889	0,2889
46. CEB-DIS – CEB Distribuição S/A	0,0000	0,1444	0,1444	0,1444
47. ENERSUL – Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S/A.	0,0000	0,4556	0,3778	0,4556
48. AMAZONAS Energia Elétrica	0,0000	0,2889	0,3111	0,3000
49. ESE – Energisa Sergipe – Distribuidora de Energia S.A.	0,0000	0,4778	0,4889	0,3667
50. CERON – Centrais Elétricas de Rondônia S. A.	0,0000	0,0778	0,0667	0,1000
51. CELTINS – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	0,0000	0,2556	0,3111	0,4000
52. EMG – Energisa Minas Gerais – Distribuidora de Energia S.A.	0,0000	0,2556	0,3000	0,3000
53. CAIUÁ-D – Caiuá Distribuição de Energia S/A	0,0000	0,1889	0,1889	0,3222
54. ELETROACRE – Companhia de Eletricidade do Acre	0,0000	0,1889	0,1667	0,1444
55. CLFSC – Companhia Luz e Força Santa Cruz	0,0000	0,2000	0,1000	0,3111
56. EBO – Energisa Borborema – Distribuidora de Energia S.A.	0,0000	0,3444	0,2889	0,2667
57. EDEVP – Empresa de Distribuição de Energia Vale Paranapanema S/A	0,0000	0,1667	0,1889	0,3000
58. EEB – Empresa Elétrica Bragantina S/A.	0,000	0,2000	0,1889	0,2778
59. CNEE – Companhia Nacional de Energia Elétrica	0,000	0,1444	0,1778	0,3222
60. CPEE – Companhia Paulista de Energia Elétrica	0,000	0,3444	0,3000	0,3111

A métrica adotada é 90 indicadores, com pontuação máxima de 90. Inclusive no ano de 2006 foi utilizado esse valor para permitir a uniformidade e a comparabilidade, tendo em vista que não afetou o resultado da amostra porque apenas 4 empresas divulgaram neste período.

Fonte: Elaboração própria.

**ANEXO VIII – Amostra de Empresas Brasileiras, ANACOR, NDIA x Localização, 2006-2009**

Empresa	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	2006	2007	2008	2009
AES Tietê S. A.	0,0000	0,2941	0,0000	0,0000
Centrais Elétricas Cachoeira Dourada – CDSA	0,0000	0,7353	0,5882	0,8529
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE	0,0000	0,2647	0,5000	0,0000
Furnas Centrais Elétricas	0,0000	0,3529	0,4706	0,0000
Itaipu Binacional	0,4412	0,7647	0,8824	0,9706
Tractebel Energia	0,0000	0,5588	0,7647	0,7059
Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP	0,0000	0,0000	0,3824	0,3529
Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S. A.	0,0000	0,5294	0,5588	0,0000
Companhia de Eletricidade da Bahia – COELBA	0,0000	0,4412	0,5588	0,0000
Companhia Energética do Ceará – COELCE	0,3824	0,5588	0,8235	0,7941
Ampla Energia e Serviços S. A.	0,5588	0,5294	0,7059	0,7647
Elektro Eletricidade e Serviços S. A.	0,4412	0,2941	0,3529	0,4706
Companhia Energética do Rio Grande do Norte – COSERN	0,0000	0,2941	0,0000	0,0000
Companhia Energética de Minas Gerais (H)*	0,3529	0,4706	0,5294	0,5882
Companhia Paranaense de Energia – COPEL (H)	0,6471	0,5882	0,6765	0,7647
Energias do Brasil (H)	0,4118	0,6765	0,8529	1,0000
CPFL Energia (H)	0,7941	0,2059	0,7353	0,0000
Eletrobrás (H)	0,0000	0,0000	0,4706	0,6471
Light S. A. (H)	0,0000	0,6176	0,7059	0,7941
Endesa Brasil (H)	0,0000	0,6471	0,7941	0,7941
Grupo Rede (H)	0,0000	0,4412	0,0000	0,0000

(\*) As empresas *holdings* estão identificadas na tabela acima com a letra H.

A métrica adotada é 34 indicadores, com pontuação máxima de 34.

Fonte: Elaboração própria.

**ANEXO IX – Amostra de Empresas da Península Ibérica, ANACOR, NDIA x Localização,  
2006-2009**

Empresa	Nível da Divulgação da Informação Ambiental (NDIA)			
	2006	2007	2008	2009
EDP Portugal S.A.	0,7647	0,7353	0,6176	0,7647
Rede Eléctrica Nacional S.A. – REN	0,4412	0,5882	0,7353	0,7353
EDP Renováveis S.A.	0,0000	0,0000	0,0000	0,4118
Pinto & Bentes	0,0000	0,0000	0,0000	0,2059
Iberdrola	0,8235	0,6765	0,8235	1,0000
Endesa Espanha	0,6176	0,7059	0,6471	0,6471
Red Eléctrica	0,7353	0,7647	0,7353	0,8824
Gás Natural Fenosa	0,7647	0,8529	0,8824	0,7941
Iberdrola Renovável	0,0000	0,6471	0,6765	0,7353
HC Energia	0,7941	0,8235	0,8529	0,6471

Fonte: Elaboração própria.

## ANEXO X – Métrica de Indicadores GRI e ANEEL

INDICADORES GRI	
<b>EU1</b>	Capacidade instalada (MW), discriminada por fonte de energia primária e por sistema regulatório.
<b>EU5</b>	Alocação de permissões (allowances) de emissões de equivalentes de CO <sub>2</sub> , discriminadas por estrutura do mercado de créditos de carbono.
DESEMPENHO AMBIENTAL	
Forma de gestão	
Materiais	
<b>EN1</b>	Materiais usados por peso ou volume.
<b>EN2</b>	Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem.
<b>EN3</b>	Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária.
<b>EN4</b>	Consumo de energia indireta discriminado por fonte de energia primária.
<b>EN5</b>	Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência.
<b>EN7</b>	Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.
Água	
<b>EN8</b>	Total de retirada de água por fonte.
<b>EN9</b>	Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água.
<b>EN10</b>	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.
Biodiversidade	
<b>EN11</b>	Localização e tamanho da área possuída, arrendada ou administrada dentro de áreas protegidas, ou adjacente a elas, e áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.
<b>EN12</b>	Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em áreas protegidas e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.
<b>EU13</b>	Biodiversidade de habitats de substituição em comparação à biodiversidade das áreas afetadas.
<b>EN13</b>	Habitats protegidos ou restaurados.
<b>EN14</b>	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade.
<b>EN15</b>	Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas por nível de risco de extinção.
Emissões, efluentes e resíduos	
<b>EN16</b>	Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa, por peso.
<b>EN17</b>	Outras emissões indiretas relevantes de gases causadores do efeito estufa, por peso.
<b>EN18</b>	Iniciativas para reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa e as reduções obtidas.
<b>EN19</b>	Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso.
<b>EN20</b>	Nox, Sox e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso.
<b>EN21</b>	Descarte total de água, por qualidade e destinação.
<b>EN22</b>	Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição.
<b>EN23</b>	Número e volume total de derramamentos significativos.
<b>EN24</b>	Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da Convenção da Basileia – Anexos I, II, III e VIII, e percentual de carregamentos de resíduos transportados internacionalmente.

<b>Emissões, efluentes e resíduos</b>	
<b>EN25</b>	Identificação, tamanho, status de proteção e índice de biodiversidade de corpos d'água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora.
<b>Produtos e serviços</b>	
<b>EN26</b>	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e a extensão da redução desses impactos.
<b>Conformidade</b>	
<b>EN28</b>	Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias resultantes da não conformidade com leis e regulamentos ambientais.
<b>Transporte</b>	
<b>EN29</b>	Impactos ambientais significativos do transporte de produtos e outros bens e materiais utilizados nas operações da organização, bem como do transporte dos trabalhadores.
<b>Geral</b>	
<b>EN30</b>	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental, por tipo.
<b>SOCIEDADE</b>	
<b>Comunidade</b>	
<b>EU20</b>	Abordagem para gestão de impactos de deslocamento involuntário.
<b>EU21</b>	Medidas para planejamento de contingência, plano de gestão e programas de treinamento para desastres/emergências, além de planos de recuperação/restauração.
<b>SO1</b>	Natureza, escopo e eficácia de quaisquer programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades, incluindo a entrada, operação e saída.

<b>INDICADORES ANEEL</b>	
<b>INDICADORES AMBIENTAIS ANEEL</b>	
<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>	
<b>A2</b>	Área preservada / total da área preservada na área de concessão exigida por lei (%).
<b>A3</b>	Contribuição para o aumento de áreas verdes nos municípios pelo Programa de Arborização Urbana (em ha).
<b>A6</b>	Gastos com gerenciamento do impacto ambiental (arborização, manejo sustentável, com equipamentos e redes protegidas). (R\$ Mil)
<b>A7</b>	Quantidade de acidentes por violação das normas de segurança ambiental.
<b>A8</b>	Número de autuações e/ou multas por violação de normas ambientais.
<b>A9</b>	Valor incorrido em autuações e/ou multas por violação de normas ambientais. (R\$ Mil).
<b>GERAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>	
<b>Emissão</b>	
<b>A10</b>	Volume anual de gases do efeito estufa (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> ), emitidos na atmosfera (em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalentes).
<b>A11</b>	Volume anual de emissões destruidoras de ozônio (em toneladas de CFC equivalentes).
<b>Efluentes</b>	
<b>A12</b>	Volume total de efluentes.
<b>A13</b>	Volume total de efluentes com tratamento.
<b>A14</b>	Percentual de efluentes tratados (%).
<b>Sólidos</b>	
<b>A15</b>	Quantidade anual (em toneladas) de resíduos sólidos gerados (lixo, detritos, entulho etc.).
<b>A16</b>	Percentual de resíduos encaminhados para reciclagem sem vínculo com a empresa.
<b>A17</b>	Percentual de resíduos reciclados por unidade ou entidade vinculada à empresa (projeto específico).



<b>Sólidos</b>	
<b>A18</b>	Gastos com reciclagem dos resíduos (R\$ Mil).
<b>A19</b>	Percentual do material de consumo reutilizado (matérias-primas, equipamentos, fios e cabos elétricos).
<b>A20</b>	Gastos com destinação final de resíduos não perigosos. (R\$ Mil).
<b>Manejo de resíduos perigosos</b>	
<b>A21</b>	Percentual de equipamentos substituídos por óleo mineral isolante sem PCB (Ascarel).
<b>A22</b>	Percentual de lâmpadas descontaminadas em relação ao total substituído na empresa.
<b>A24</b>	Gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos (incineração, aterro, biotratamento etc.) (R\$ Mil)
<b>USO DE RECURSOS NO PROCESSO PRODUTIVO E EM PROCESSOS GERENCIAIS DA ORGANIZAÇÃO</b>	
<b>Consumo total de energia por fonte</b>	
<b>A25</b>	Hidrelétrica (em kWh)
<b>A26</b>	Combustíveis fósseis
<b>A27</b>	Fontes alternativas (gás, energia eólica, energia solar etc.)
<b>A28</b>	Consumo total de energia (em kWh)
<b>A29</b>	Consumo de energia por kWh distribuído (vendido)
<b>Consumo total de combustíveis fósseis pela frota de veículos da empresa por quilômetro rodado</b>	
<b>A30</b>	Diesel
<b>A31</b>	Gasolina
<b>A32</b>	Álcool
<b>A33</b>	Gás natural
<b>Consumo total de água por fonte (em m³)</b>	
<b>A34</b>	Abastecimento (rede pública)
<b>A35</b>	Fonte subterrânea (poço)
<b>A36</b>	Captação superficial (cursos d'água)
<b>A37</b>	Consumo total de água (em m³)
<b>A38</b>	Consumo de água por empregado (em m³)
<b>A39</b>	Redução de custos obtida pela redução do consumo de energia, água e material de consumo (R\$ Mil)
<b>Origem dos Produtos – material de consumo (%)</b>	
<b>A40</b>	Material adquirido em conformidade com os critérios ambientais verificados pela empresa / total de material adquirido.
<b>A41</b>	Material adquirido com Selo Verde ou outros (Procel, Inmetro etc.).
<b>A42</b>	Material adquirido com certificação florestal (Imaflora, FSC e outros).
<b>EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Educação ambiental – Na organização</b>	
<b>A43</b>	Número de empregados treinados nos programas de educação ambiental.
<b>A44</b>	Percentual de empregados treinados nos programas de educação ambiental / total de empregados.
<b>A45</b>	Número de horas de treinamento ambiental / total de horas de treinamento.
<b>A46</b>	Recursos Aplicados (R\$ Mil)
<b>Educação ambiental – Comunidade</b>	
<b>A47</b>	Número de unidades de ensino fundamental e médio atendidas.
<b>A48</b>	Percentual de escolas de ensino fundamental e médio atendidas / número total de escolas da área de concessão.
<b>A49</b>	Número de alunos atendidos em unidades de ensino fundamental e médio.
<b>A50</b>	Percentual de alunos atendidos em unidades de ensino fundamental e médio. /número total de alunos da rede escolar da área de concessão.

<b>Educação ambiental – Comunidade</b>	
<b>A51</b>	Número de professores capacitados em unidades de ensino fundamental e médio.
<b>A52</b>	Número de unidades de ensino técnico e superior atendidas.
<b>A53</b>	Percentual de escolas de ensino técnico e superior atendidas / número total de escolas da área de concessão.
<b>A54</b>	Número de alunos de unidades de ensino técnico e superior atendidos.
<b>A55</b>	Percentual de alunos de unidades de ensino técnico e superior atendidos/número total de alunos da rede escolar da área de concessão.
<b>A56</b>	Recursos Aplicados (R\$ Mil).
<b>PESQUISA E DESENVOLVIMENTO VOLTADOS AO MEIO AMBIENTE</b>	
<b>A65</b>	Recursos Aplicados (R\$ Mil).
<b>A66</b>	Número de Patentes registradas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI.
<b>CULTURA, ESPORTE E TURISMO</b>	
<b>A67</b>	Recursos Aplicados (R\$ Mil).
<b>SAÚDE</b>	
<b>A68</b>	Recursos Aplicados (R\$ Mil).

Fonte: Elaboração própria, com fundamento em ANEEL (2010) e GRI (2010).







## ANEXO XII – Indicadores ANEEL, Amostra 1, Brasil, 2006-2009

Indicador	Não Pública					Pública				
	Ano				Total	Ano				Total
	2006	2007	2008	2009		2006	2007	2008	2009	
A2	60	54	49	49	212	0	6	11	11	28
A3	60	50	44	40	194	0	10	16	20	46
A6	60	32	20	24	136	0	28	40	36	104
A7	60	41	29	28	158	0	19	31	32	82
A8	60	31	18	21	130	0	29	42	39	110
A9	60	36	21	22	139	0	24	39	38	101
A10	60	44	35	27	166	0	16	25	33	74
A11	60	52	49	50	211	0	8	11	10	29
A12	60	48	41	37	186	0	12	19	23	54
A13	60	51	44	43	198	0	9	16	17	42
A14	60	51	40	38	189	0	9	20	22	51
A15	60	42	29	27	158	0	18	31	33	82
A16	60	48	39	40	187	0	12	21	20	53
A17	60	51	47	45	203	0	9	13	15	37
A18	60	47	37	38	182	0	13	23	22	58
A19	60	52	49	49	210	0	8	11	11	30
A20	60	49	41	43	193	0	11	19	17	47
A21	60	35	26	31	152	0	25	34	29	88
A22	60	38	26	23	147	0	22	34	37	93
A24	60	38	26	25	149	0	22	34	35	91
A25	60	38	29	28	155	0	22	31	32	85
A26	60	49	41	38	188	0	11	19	22	52
A27	60	52	47	45	204	0	8	13	15	36
A28	60	23	14	13	110	0	37	46	47	130
A29	60	26	27	22	135	0	34	33	38	105
A30	60	27	16	10	113	0	33	44	50	127
A31	60	29	20	9	118	0	31	40	51	122
A32	60	29	23	17	129	0	31	37	43	111
A33	60	46	42	37	185	0	14	18	23	55
A34	60	27	19	11	117	0	33	41	49	123
A35	60	42	37	33	172	0	18	23	27	68
A36	60	45	39	36	180	0	15	21	24	60
A37	60	26	14	7	107	0	34	46	53	133
A38	60	27	16	12	115	0	33	44	48	125
A39	60	57	55	55	227	0	3	5	5	13
A40	60	51	47	43	201	0	9	13	17	39
A41	60	47	43	45	195	0	13	17	15	45
A42	60	51	49	40	200	0	9	11	20	40
A43	60	35	21	17	133	0	25	39	43	107
A44	60	36	23	19	138	0	24	37	41	102
A45	60	37	27	26	150	0	23	33	34	90
A46	60	46	37	31	174	0	14	23	29	66
A47	60	39	20	23	142	0	21	40	37	98
A48	60	49	41	41	191	0	11	19	19	49
A49	60	38	18	24	140	0	22	42	36	100
A50	60	50	44	47	201	0	10	16	13	39
A51	60	44	34	27	165	0	16	26	33	75
A52	60	50	37	39	186	0	10	23	21	54
A53	60	51	46	48	205	0	9	14	12	35
A54	60	50	40	43	193	0	10	20	17	47
A55	60	51	47	49	207	0	9	13	11	33
A56	60	43	33	30	166	0	17	27	30	74
A65	60	29	26	24	139	0	31	34	36	101
A66	60	40	39	36	175	0	20	21	24	65
A67	60	36	32	33	161	0	24	28	27	79
A68	60	38	37	40	175	0	22	23	20	65
<b>Total</b>	<b>3360</b>	<b>2344</b>	<b>1890</b>	<b>1798</b>	<b>9392</b>	<b>0</b>	<b>1016</b>	<b>1470</b>	<b>1562</b>	<b>4048</b>
<b>Total de Indicadores ANEEL</b>										<b>13440</b>

Fonte: Elaboração própria.

### ANEXO XIII – Indicadores GRI, Amostra 1, Brasil, Período, 2006-2009

Indicador	Não Publica					Total	Publica					Total
	Ano				Total		Ano				Total	
	2006	2007	2008	2009			2006	2007	2008	2009		
EU1	57	50	51	53	211	3	10	9	7	29		
EU5	60	60	59	56	235	0	0	1	4	5		
EN1	58	54	51	54	217	2	6	9	6	23		
EN2	59	57	52	55	223	1	3	8	5	17		
EN3	56	51	51	54	212	4	9	9	6	28		
EN4	57	56	50	54	217	3	4	10	6	23		
EN5	58	54	54	55	221	2	6	6	5	19		
EN7	58	53	56	54	221	2	7	4	6	19		
EN8	57	52	49	53	211	3	8	11	7	29		
EN9	60	57	56	58	231	0	3	4	2	9		
EN10	60	58	53	56	227	0	2	7	4	13		
EN11	56	52	51	54	213	4	8	9	6	27		
EN12	56	53	52	55	216	4	7	8	5	24		
EU13	60	60	58	56	234	0	0	2	4	6		
EN13	56	50	53	57	216	4	10	7	3	24		
EN14	56	51	51	54	212	4	9	9	6	28		
EN15	60	57	57	59	233	0	3	3	1	7		
EN16	57	52	51	54	214	3	8	9	6	26		
EN17	60	56	56	57	229	0	4	4	3	11		
EN18	58	53	52	54	217	2	7	8	6	23		
EN19	59	56	52	54	221	1	4	8	6	19		
EN20	60	55	55	55	225	0	5	5	5	15		
EN21	59	57	57	54	227	1	3	3	6	13		
EN22	59	51	50	54	214	1	9	10	6	26		
EN23	58	53	54	55	220	2	7	6	5	20		
EN24	60	58	54	57	229	0	2	6	3	11		
EN25	60	60	58	60	238	0	0	2	0	2		
EN26	56	49	51	54	210	4	11	9	6	30		
EN28	58	51	53	55	217	2	9	7	5	23		
EN29	59	56	54	57	226	1	4	6	3	14		
EN30	56	50	50	53	209	4	10	10	7	31		
EU20	60	59	58	55	232	0	1	2	5	8		
EU21	59	59	58	55	231	1	1	2	5	9		
SO1	56	49	49	53	207	4	11	11	7	33		
<b>Total</b>	<b>1978</b>	<b>1849</b>	<b>1816</b>	<b>1873</b>	<b>7516</b>	<b>62</b>	<b>191</b>	<b>224</b>	<b>167</b>	<b>644</b>		
<b>Total de Indicadores GRI</b>										<b>8160</b>		

Fonte: Elaboração própria.

## ANEXO XIV – Indicadores ANEEL e GRI, Amostra 1, Brasil, Atividades, 2006-2009

	Não Pública				Pública			
	Produção	Transporte	Distribuição	Total	Produção	Transporte	Distribuição	Total
A2	54	20	138	212	6	0	22	28
A3	57	20	117	194	3	0	43	46
A6	50	18	68	136	10	2	92	104
A7	47	18	93	158	13	2	67	82
A8	42	16	72	130	18	4	88	110
A9	42	16	81	139	18	4	79	101
A10	48	16	102	166	12	4	58	74
A11	54	20	137	211	6	0	23	29
A12	48	20	118	186	12	0	42	54
A13	49	20	129	198	11	0	31	42
A14	47	20	122	189	13	0	38	51
A15	48	12	98	158	12	8	62	82
A16	51	15	121	187	9	5	39	53
A17	54	18	131	203	6	2	29	37
A18	52	18	112	182	8	2	48	58
A19	56	20	134	210	4	0	26	30
A20	54	18	121	193	6	2	39	47
A21	46	20	86	152	14	0	74	88
A22	44	20	83	147	16	0	77	93
A24	43	18	88	149	17	2	72	91
A25	48	18	89	155	12	2	71	85
A26	49	18	121	188	11	2	39	52
A27	55	18	131	204	5	2	29	36
A28	45	14	51	110	15	6	109	130
A29	52	19	64	135	8	1	96	105
A30	42	15	56	113	18	5	104	127
A31	42	14	62	118	18	6	98	122
A32	47	18	64	129	13	2	96	111
A33	53	19	113	185	7	1	47	55
A34	50	13	54	117	10	7	106	123
A35	52	14	106	172	8	6	54	68
A36	49	15	116	180	11	5	44	60
A37	45	11	51	107	15	9	109	133
A38	47	13	55	115	13	7	105	125
A39	59	20	148	227	1	0	12	13
A40	57	20	124	201	3	0	36	39
A41	59	20	116	195	1	0	44	45
A42	56	20	124	200	4	0	36	40
A43	43	12	78	133	17	8	82	107
A44	47	12	79	138	13	8	81	102
A45	48	15	87	150	12	5	73	90
A46	50	18	106	174	10	2	54	66
A47	45	13	84	142	15	7	76	98
A48	58	16	117	191	2	4	43	49
A49	40	15	85	140	20	5	75	100
A50	59	20	122	201	1	0	38	39
A51	47	13	105	165	13	7	55	75
A52	50	19	117	186	10	1	43	54
A53	59	19	127	205	1	1	33	35
A54	50	20	123	193	10	0	37	47
A55	59	20	128	207	1	0	32	33
A56	46	17	103	166	14	3	57	74
A65	49	20	70	139	11	0	90	101
A66	56	18	101	175	4	2	59	65
A67	51	18	92	161	9	2	68	79
A68	53	18	104	175	7	2	56	65
<b>Total</b>	<b>2803</b>	<b>965</b>	<b>5624</b>	<b>9392</b>	<b>557</b>	<b>155</b>	<b>3336</b>	<b>4048</b>



	Não Publica				Publica			
	Produção	Transporte	Distribuição	Total	Produção	Transporte	Distribuição	Total
EU1	45	18	148	211	15	2	12	29
EU5	57	20	158	235	3	0	2	5
EN1	51	20	146	217	9	0	14	23
EN2	54	19	150	223	6	1	10	17
EN3	48	20	144	212	12	0	16	28
EN4	51	18	148	217	9	2	12	23
EN5	53	18	150	221	7	2	10	19
EN7	50	19	152	221	10	1	8	19
EN8	48	18	145	211	12	2	15	29
EN9	54	20	157	231	6	0	3	9
EN10	51	18	158	227	9	2	2	13
EN11	46	19	148	213	14	1	12	27
EN12	49	20	147	216	11	0	13	24
EU13	55	20	159	234	5	0	1	6
EN13	45	20	151	216	15	0	9	24
EN14	48	19	145	212	12	1	15	28
EN15	56	20	157	233	4	0	3	7
EN16	48	20	146	214	12	0	14	26
EN17	54	20	155	229	6	0	5	11
EN18	49	20	148	217	11	0	12	23
EN19	52	20	149	221	8	0	11	19
EN20	50	20	155	225	10	0	5	15
EN21	51	20	156	227	9	0	4	13
EN22	48	19	147	214	12	1	13	26
EN23	53	20	147	220	7	0	13	20
EN24	53	18	158	229	7	2	2	11
EN25	59	20	159	238	1	0	1	2
EN26	49	18	143	210	11	2	17	30
EN28	51	18	148	217	9	2	12	23
EN29	52	20	154	226	8	0	6	14
EN30	45	18	146	209	15	2	14	31
EU20	54	20	158	232	6	0	2	8
EU21	55	20	156	231	5	0	4	9
SO1	45	18	144	207	15	2	16	33
<b>Total</b>	<b>1729</b>	<b>655</b>	<b>5132</b>	<b>7516</b>	<b>311</b>	<b>25</b>	<b>308</b>	<b>644</b>

Fonte: Elaboração própria.

Atividade	Publica	Não Publica	Total
Produção	868	4532	5400
Transporte	180	1620	1800
Distribuição	3644	10756	14400
<b>Total</b>	<b>4692</b>	<b>16908</b>	<b>21600</b>

Fonte: Elaboração própria.



## ANEXO XVI – Indicadores GRI, Amostra 1, Brasil, com Missing, 2006-2009

### AMOSTRA 1 - BRASIL - INDICADORES GRI - 2006-2009

#### INDICADORES NÃO PUBLICADOS POR PELO MENOS 50% DA AMOSTRA

Tipo	Indicador	NP	Publica	Total	Missing	Total
S	EU5	29	5	34	206	240
E	EN2	17	17	34	206	240
A	EN9	25	9	34	206	240
A	EN10	21	13	34	206	240
S	EU13	28	6	34	206	240
A	EN15	27	7	34	206	240
E	EN17	23	11	34	206	240
E	EN20	19	15	34	206	240
E	EN21	21	13	34	206	240
A	EN24	23	11	34	206	240
A	EN25	32	2	34	206	240
A	EN29	20	14	34	206	240
S	EU20	26	8	34	206	240
S	EU21	25	9	34	206	240
<b>Total</b>						<b>3360</b>

Indicadores	
Mais Publicados	4800
Menos Publicados	3360
<b>Total</b>	<b>8160</b>

#### INDICADORES PUBLICADOS POR PELO MENOS 50% DA AMOSTRA

Tipo	Indicador	NP	Publica	Total	Missing	Total
S	EU1	5	29	34	206	240
E	EN1	11	23	34	206	240
E	EN3	6	28	34	206	240
E	EN4	11	23	34	206	240
A	EN5	15	19	34	206	240
A	EN7	15	19	34	206	240
E	EN8	5	29	34	206	240
E	EN11	7	27	34	206	240
E	EN12	10	24	34	206	240
A	EN13	10	24	34	206	240
A	EN14	6	28	34	206	240
E	EN16	8	26	34	206	240
E	EN18	11	23	34	206	240
E	EN19	15	19	34	206	240
E	EN22	8	26	34	206	240
E	EN23	14	20	34	206	240
E	EN26	4	30	34	206	240
E	EN28	11	23	34	206	240
A	EN30	3	31	34	206	240
E	SO1	1	33	34	206	240
<b>Total</b>						<b>4800</b>

Fonte: Elaboração própria.

**ANEXO XVII – Indicadores GRI, Amostra 2, Brasil, 2006-2009**

Indicadores	Publica					Não Publica				
	Ano				Total	Ano				Total
	2006	2007	2008	2009		2006	2007	2008	2009	
EU1	7	17	16	13	53	14	4	5	8	31
EU5	0	2	5	6	13	21	19	16	15	71
EN1	4	7	13	10	34	17	14	8	11	50
EN2	4	6	13	10	33	17	15	8	11	51
EN3	7	12	14	12	45	14	9	7	9	39
EN4	5	5	15	10	35	16	16	6	11	49
EN5	5	11	10	9	35	16	10	11	12	49
EN7	3	11	7	9	30	18	10	14	12	54
EN8	6	13	18	13	50	15	8	3	8	34
EN9	2	5	7	6	20	19	16	14	15	64
EN10	2	3	11	7	23	19	18	10	14	61
EN11	6	14	15	12	47	15	7	6	9	37
EN12	6	11	14	11	42	15	10	7	10	42
EU13	0	0	5	6	11	21	21	16	15	73
EN13	7	15	13	9	44	14	6	8	12	40
EN14	7	16	16	12	51	14	5	5	9	33
EN15	2	5	7	3	17	19	16	14	18	67
EN16	7	12	16	12	47	14	9	5	9	37
EN17	2	7	7	9	25	19	14	14	12	59
EN18	6	12	14	12	44	15	9	7	9	40
EN19	3	8	11	10	32	18	13	10	11	52
EN20	4	9	10	10	33	17	12	11	11	51
EN21	2	6	6	11	25	19	15	15	10	59
EN22	5	14	17	12	48	16	7	4	9	36
EN23	5	10	10	10	35	16	11	11	11	49
EN24	0	5	7	7	19	21	16	14	14	65
EN25	0	4	4	2	10	21	17	17	19	74
EN26	6	18	16	11	51	15	3	5	10	33
EN28	5	14	12	9	40	16	7	9	12	44
EN29	4	7	12	6	29	17	14	9	15	55
EN30	7	16	16	13	52	14	5	5	8	32
EU20	0	1	6	8	15	21	20	15	13	69
EU21	1	2	5	10	18	20	19	16	11	66
SO1	7	17	18	13	55	14	4	3	8	29
<b>Total</b>	137	315	386	323	<b>1161</b>	577	399	328	391	<b>1695</b>
	<b>Total</b>									<b>2856</b>

Fonte: Elaboração própria.

**ANEXO XVIII – Indicadores GRI, Amostra 2, Península Ibérica, 2006-2009**

Indicador	Publica					Não Publica				
	Ano				Total	Ano				Total
	2006	2007	2008	2009		2006	2007	2008	2009	
EU1	7	7	7	8	29	3	3	3	2	11
EU5	3	3	5	6	17	7	7	5	4	23
EN1	6	7	8	7	28	4	3	2	3	12
EN2	5	4	6	5	20	5	6	4	5	20
EN3	6	7	8	8	29	4	3	2	2	11
EN4	4	8	5	7	24	6	2	5	3	16
EN5	3	6	6	7	22	7	4	4	3	18
EN7	4	4	5	8	21	6	6	5	2	19
EN8	6	8	8	8	30	4	2	2	2	10
EN9	3	4	4	4	15	7	6	6	6	25
EN10	4	4	5	5	18	6	6	5	5	22
EN11	7	8	8	9	32	3	2	2	1	8
EN12	6	6	7	7	26	4	4	3	3	14
EU13	2	1	1	5	9	8	9	9	5	31
EN13	7	8	7	7	29	3	2	3	3	11
EN14	7	8	8	10	33	3	2	2	0	7
EN15	3	2	4	5	14	7	8	6	5	26
EN16	7	8	8	10	33	3	2	2	0	7
EN17	6	7	8	8	29	4	3	2	2	11
EN18	7	8	7	9	31	3	2	3	1	9
EN19	6	7	6	7	26	4	3	4	3	14
EN20	5	7	6	6	24	5	3	4	4	16
EN21	5	5	7	7	24	5	5	3	3	16
EN22	7	8	8	10	33	3	2	2	0	7
EN23	7	8	7	9	31	3	2	3	1	9
EN24	2	3	3	3	11	8	7	7	7	29
EN25	0	1	3	1	5	10	9	7	9	35
EN26	7	8	7	7	29	3	2	3	3	11
EN28	7	8	8	8	31	3	2	2	2	9
EN29	4	4	4	5	17	6	6	6	5	23
EN30	7	8	8	9	32	3	2	2	1	8
EU20	0	1	0	3	4	10	9	10	7	36
EU21	1	3	3	5	12	9	7	7	5	28
SO1	7	8	8	9	32	3	2	2	1	8
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>197</b>	<b>203</b>	<b>232</b>	<b>800</b>	<b>172</b>	<b>143</b>	<b>137</b>	<b>108</b>	<b>560</b>
<b>Total de Indicadores</b>										<b>1.360</b>

Fonte: Elaboração própria.

## ANEXO XIX – Análise de Regressão Múltipla, 2007

**Mínimos Quadrados Ordinários, usando as observações 1-60 (n = 56)**

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 4

Variável dependente: NDIA

	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	-0,200757	0,163876	-1,2251	0,22641	
PG	0,0107613	0,0107955	0,9968	0,32375	
PAR	0,297481	0,0308609	9,6394	<0,00001	***
PA	0,025962	0,0299857	0,8658	0,39081	
RS	0,186615	0,0381083	4,8970	0,00001	***
DE	0,000358444	0,000586734	0,6109	0,54408	
CA	0,0509911	0,0333455	1,5292	0,13265	
Média var. dependente		0,222418	D.P. var. dependente		0,180722
Soma resíd. Quadrados		0,448675	E.P. da regressão		0,095690
<b>R-quadrado</b>		<b>0,750227</b>	<b>R-quadrado ajustado</b>		<b>0,719643</b>
<b>F(6, 49)</b>		<b>24,52970</b>	<b>P-valor(F)</b>		<b>3,39e-13</b>
Log da verossimilhança		55,69005	Critério de Akaike		-97,38009
Critério de Schwarz		-83,20263	Critério Hannan-Quinn		-91,88352

### Teste de White para a heteroscedasticidade –

Hipótese nula: sem heteroscedasticidade

Estatística de teste: LM = 13,064

com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(23) > 13,064) = 0,950588$

### Teste da normalidade dos resíduos –

Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal

Estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 2,87195

com p-valor = 0,237884

## **ANEXO XX – Análise de Regressão Múltipla, Teste Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF) para Multicolinearidade**

Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

PG 1,294

PAR 1,270

PA 1,347

RS 1,402

DE 1,194

CA 1,275

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$ , onde  $R(j)$  é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável  $j$  e a outra variável independente

Propriedades da matriz  $X'X$ :

Norma-1 = 47378,555

Determinante = 1,2708128e+012

Número de condição recíproca = 5,7253267e-006

## ANEXO XXI – Análise de Regressão Múltipla, Teste para a Hipótese Nula de Distribuição Normal

Distribuição de frequência para uhat1, observações 1-60

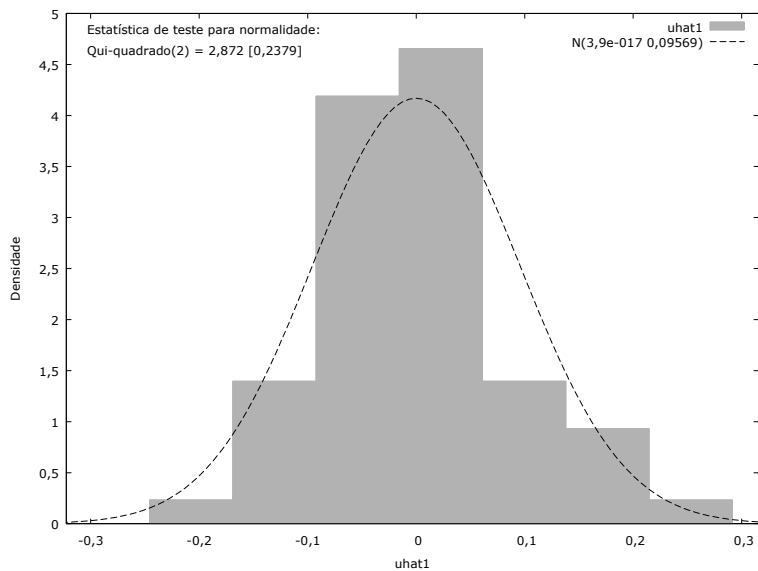
número de classes = 7, média = 3,90003e-017, desvio padrão = 0,0956903

intervalo	pt. Médio	frequência	rel.	acum.
< - 0,16907	-0,20744	1	1,79%	1,79%
-0,16907 - -0,092332	-0,13070	6	10,71%	12,50% ***
-0,092332 - -0,015595	-0,053963	18	32,14%	44,64% *****
-0,015595 - 0,061141	0,022773	20	35,71%	80,36% *****
0,061141 - 0,13788	0,099509	6	10,71%	91,07% ***
0,13788 - 0,21461	0,17625	4	7,14%	98,21% **
>= 0,21461	0,25298	1	1,79%	100,00%

Observações ausentes = 4 ( 6,67%)

Teste para a hipótese nula de distribuição normal:

Qui-quadrado(2) = 2,872 com p-valor 0,23788





**ANEXO XXII – Análise de Regressão Múltipla, 2007, Teste de White para a Heterocedasticidade**

Teste de White para a heteroscedasticidade

MQO, usando as observações 1-60 (n = 56)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 4

Variável dependente:  $\hat{u}^2$

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-0,0986344	0,409786	-0,2407	0,8113
PG	0,0122303	0,0528398	0,2315	0,8184
PAR	0,0370376	0,107959	0,3431	0,7338
PA	0,00892984	0,0832319	0,1073	0,9152
RS	-0,0515093	0,166269	-0,3098	0,7587
DE	-0,00118661	0,00176124	-0,6737	0,5053
CA	0,173164	0,181609	0,9535	0,3475
sq_PG	-0,000377109	0,00171106	-0,2204	0,8270
X2_X3	-0,00163526	0,00717200	-0,2280	0,8211
X2_X4	-0,000304090	0,00558294	-0,05447	0,9569
X2_X5	0,00305126	0,0101155	0,3016	0,7649
X2_X6	9,11416e-05	0,000125443	0,7266	0,4728
X2_X7	-0,0124662	0,0125116	-0,9964	0,3265
X3_X4	-0,00291418	0,0136517	-0,2135	0,8323
X3_X5	0,00949702	0,0259324	0,3662	0,7166
X3_X6	-0,000290321	0,000446403	-0,6504	0,5201
X3_X7	0,00529000	0,0139579	0,3790	0,7072
X4_X5	-0,0137596	0,0286685	-0,4800	0,6345
X4_X6	3,91183e-05	0,000432586	0,09043	0,9285
X4_X7	0,00243621	0,0145747	0,1672	0,8683
X5_X6	0,000241104	0,000992997	0,2428	0,8097
X5_X7	0,0140290	0,0176947	0,7928	0,4337
sq_DE	-2,01910e-06	2,85000e-06	-0,7085	0,4838
X6_X7	0,000180310	0,000696283	0,2590	0,7973

R-quadrado não-ajustado = 0,233286

Estatística de teste:  $TR^2 = 13,064036$ , com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(23) > 13,064036) = 0,950588$ .

### ANEXO XXIII – Dados em Painel, Teste de White para a Heterocedasticidade

Teste de White para a heteroscedasticidade

MQO, usando 226 observações

Variável dependente: uhat^2

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-0,0326597	0,132960	-0,2456	0,8062
PG	0,00497619	0,0181538	0,2741	0,7843
PAR	-0,00668383	0,0285385	-0,2342	0,8151
PA	-0,0578976	0,0356522	-1,624	0,1059
RS	-0,0697761	0,0861386	-0,8100	0,4189
DE	-0,000189035	0,000858053	-0,2203	0,8259
CA	0,134237	0,0543978	2,468	0,0144 **
sq_PG	-0,000187204	0,000618934	-0,3025	0,7626
X2_X3	0,00109807	0,00195634	0,5613	0,5752
X2_X4	0,00420592	0,00238356	1,765	0,0792 *
X2_X5	0,00392758	0,00530119	0,7409	0,4596
X2_X6	1,92094e-05	6,02985e-05	0,3186	0,7504
X2_X7	-0,00982083	0,00382376	-2,568	0,0109 **
X3_X4	0,00644069	0,00504817	1,276	0,2035
X3_X5	0,00845442	0,00871950	0,9696	0,3334
X3_X6	-0,000127768	0,000134062	-0,9530	0,3417
X3_X7	0,00820458	0,00631016	1,300	0,1950
X4_X5	0,00844855	0,0101715	0,8306	0,4072
X4_X6	-0,000361861	0,000159308	-2,271	0,0242 **
X4_X7	0,000686329	0,00754007	0,09102	0,9276
X5_X6	-0,000486701	0,000325093	-1,497	0,1359
X5_X7	0,0285894	0,0103621	2,759	0,0063 ***
sq_DE	9,21358e-08	1,04172e-06	0,08845	0,9296
X6_X7	0,000333620	0,000238751	1,397	0,1638

R-quadrado não-ajustado = 0,358785

Estatística de teste:  $TR^2 = 81,085484$ ,

com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(23) > 81,085484) = 0,000000$

## **ANEXO XXIV – Dados em Painel, Teste Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF) para Multicolinearidade**

Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0

Valores > 10,0 podem indicar um problema de colinearidade

PG 1,132  
PAR 1,024  
PA 1,189  
RS 1,430  
DE 1,104  
CA 1,390

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$ , onde  $R(j)$  é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável  $j$  e a outra variável independente

Propriedades da matriz  $X'X$ :

Norma-1 = 172257,03

Determinante = 1,2812148e+016

Número de condição recíproca = 7,1312031e-006

## ANEXO XXV – Dados em Painel, Teste para a Hipótese Nula de Distribuição Normal

Distribuição de frequência para uhat1, observações 1-240

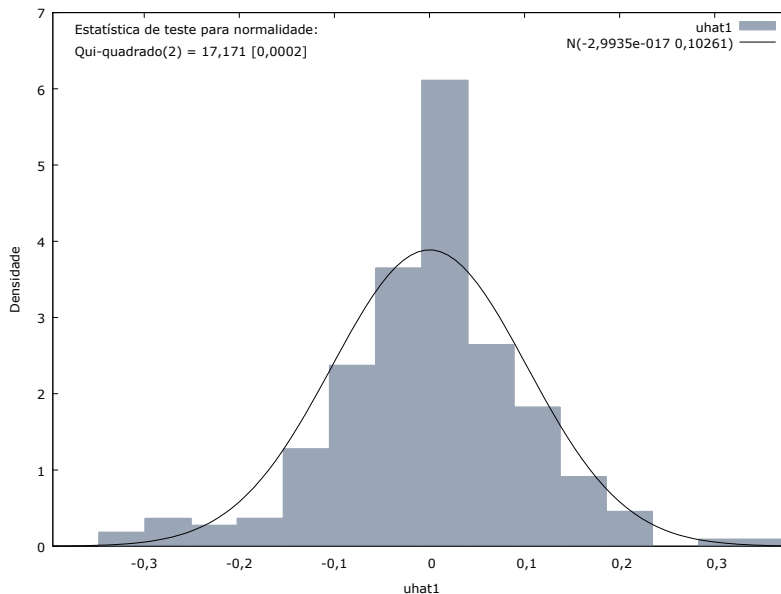
número de classes = 15, média = -2,9935e-017, desvio padrão = 0,102613

intervalo	315a. Médio	-----frequência-----	rel.-----	acum.
< -0,29918	-0,32343	2	0,88%	0,88%
-0,29918 -	-0,25066	4	1,77%	2,65%
-0,25066 -	-0,20215	3	1,33%	3,98%
-0,20215 -	-0,15364	4	1,77%	5,75%
-0,15364 -	-0,10513	14	6,19%	11,95% **
-0,10513 -	-0,056615	26	11,50%	23,45% ****
-0,056615 -	-0,0081023	40	17,70%	41,15% *****
-0,0081023 -	0,040410	67	29,65%	70,80% *****
0,040410 -	0,088922	29	12,83%	83,63% ****
0,088922 -	0,13743	20	8,85%	92,48% ***
0,13743 -	0,18595	10	4,42%	96,90% *
0,18595 -	0,23446	5	2,21%	99,12%
0,23446 -	0,28297	0	0,00%	99,12%
0,28297 -	0,33148	1	0,44%	99,56%
>= 0,33148	0,35574	1	0,44%	100,00%

Observações ausentes = 14 ( 5,83%)

Teste para a hipótese nula de distribuição normal:

Qui-quadrado(2) = 17,171 com p-valor 0,00019



## ANEXO XXVI – Dados em Painel, Modelo Pooled, Erro Padrão Robusto

### Mínimos Quadrados Ordinários agrupado, usando 226 observações

Incluídas 59 unidades de corte transversal

Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 4

Variável dependente: NDIA

Erros padrão robustos (HAC)

	Coeficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor	
const	-0,103599	0,100051	-1,0355	0,30159	
PG	0,00524345	0,0069488	0,7546	0,45131	
PAR	0,289768	0,0146194	19,8208	<0,00001	***
PA	0,0403604	0,0192279	2,0991	0,03696	**
RS	0,152283	0,040527	3,7576	0,00022	***
DE	0,000721841	0,000370012	1,9509	0,05235	*
CA	0,017922	0,0243932	0,7347	0,46330	
Média var. dependente	0,218043	D.P. var. dependente		0,186375	
Soma resíd. Quadrados	2,305939	E.P. da regressão		0,102613	
<b>R-quadrado</b>	<b>0,704954</b>	<b>R-quadrado ajustado</b>		<b>0,696871</b>	
<b>F(6, 219)</b>	<b>87,20967</b>	<b>P-valor(F)</b>		<b>2,77e-55</b>	
Log da verossimilhança	197,4302	Critério de Akaike		-380,8604	
Critério de Schwarz	-356,9166	Critério Hannan-Quinn		-371,1977	
rô	0,684587	Durbin-Watson		0,734564	

## ANEXO XXVII – Dados em Painel, Modelo de Efeitos Fixos

### Modelo de Efeitos-fixos, usando 226 observações

Incluídas 59 unidades de corte transversal

Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 4

Variável dependente: NDIA

	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>razão-t</b>	<b>p-valor</b>	
const	-0,957191	0,4147	-2,3082	0,02226	**
PG	0,063983	0,0286241	2,2353	0,02677	**
PAR	0,281773	0,0118087	23,8614	<0,00001	***
PA	0,0428586	0,0359172	1,1933	0,23452	
RS	0,110904	0,0279937	3,9618	0,00011	***
DE	0,000559757	0,000488608	1,1456	0,25365	
CA	0,0517863	0,0404186	1,2812	0,20195	
<hr/>					
Média var. dependente	0,218043		D.P. var. dependente	0,186375	
Soma resíd. Quadrados	0,975665		E.P. da regressão	0,077846	
<b>R-quadrado</b>	<b>0,875163</b>		<b>R-quadrado ajustado</b>	<b>0,825539</b>	
<b>F(64, 161)</b>	<b>17,63570</b>		<b>P-valor(F)</b>	<b>1,08e-47</b>	
Log da verossimilhança	294,6242		Critério de Akaike	-459,2483	
Critério de Schwarz	-236,9136		Critério Hannan-Quinn	-369,5230	
rô	-0,068126		Durbin-Watson	1,571421	

### Teste para diferenciar interceptos de grupos –

**Hipótese nula:** Os grupos têm um intercepto comum

**Estatística de teste:**  $F(58, 161) = 3,78476$

**com p-valor =**  $P(F(58, 161) > 3,78476) = 1,6286e-011$

## ANEXO XXVIII – Dados em Painel, Modelo de Efeitos Aleatórios

### Modelo de Efeitos-aleatórios (GLS), usando 226 observações

Incluídas 59 unidades de corte transversal

Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 4

Variável dependente: NDIA

	Coeficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor	
const	-0,205896	0,12237	-1,6826	0,09388	*
PG	0,0123237	0,008442	1,4598	0,14577	
PAR	0,283791	0,0115197	24,6353	<0,00001	***
PA	0,0430887	0,0200335	2,1508	0,03258	**
RS	0,127479	0,0243219	5,2413	<0,00001	***
DE	0,000728893	0,000380316	1,9165	0,05660	*
CA	0,0284073	0,0235326	1,2071	0,22868	
Média var. dependente	0,218043	D.P. var. dependente		0,186375	
Soma resíd. Quadrados	2,335272	E.P. da regressão		0,103029	
Log da verossimilhança	196,0018	Critério de Akaike		-378,0037	
Critério de Schwarz	-354,0599	Critério Hannan-Quinn		-368,3409	

‘Por dentro’ da variância = 0,00606003

‘Por entre’ a variância = 0,00689132

#### Teste de Breusch-Pagan –

**Hipótese nula:** Variância do erro de unidade-específica = 0

**Estatística de teste assintótica:** Qui-quadrado(1) = 43,9367  
com p-valor = 3,39164e-011

#### Teste de Hausman –

**Hipótese nula:** As estimativas GLS são consistentes

**Estatística de teste assintótica:** Qui-quadrado(6) = 7,39922  
com p-valor = 0,285499

## ANEXO XXIX – Testes para Comparação dos Métodos: Teste F, Breusch-Pagan e Hausman

### Estimador de efeitos fixos

Permite diferenciar os interceptos por unidade de corte transversal  
erros padrão das inclinações entre parênteses, p-valores em chaves

	Coeficiente	Erros padrão	p-valor
<b>const:</b>	-0,95719	(0,4147)	[0,02226]
<b>PG:</b>	0,063983	(0,028624)	[0,02677]
<b>PAR:</b>	0,28177	(0,011809)	[0,00000]
<b>PA:</b>	0,042859	(0,035917)	[0,23452]
<b>RS:</b>	0,1109	(0,027994)	[0,00011]
<b>DE:</b>	0,00055976	(0,00048861)	[0,25365]
<b>CA:</b>	0,051786	(0,040419)	[0,20195]

59 médias de grupo foram subtraídas dos dados

### Teste F: Modelo *Pooled* e Modelo de Efeitos Fixos

Variância dos resíduos:  $0,975665 / (226 - 65) = 0,00606003$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(58, 161) = 3,78476$  com p-valor  $1,6286e-011$

(Um p-valor baixo contraria a hipótese nula de que o modelo MQO agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

**Resultado: P-valor <0,05 rejeita a hipótese nula e valida a hipótese alternativa de efeitos fixos.**

### Estatística de teste Breusch-Pagan: Modelo *Pooled* e Modelo de Efeitos Aleatórios

$LM = 43,9367$  com p-valor =  $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 43,9367) = 3,39164e-011$

(Um p-valor baixo contraria a hipótese nula de que o modelo MQO agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

**Resultado: P-valor <0,05 rejeita a hipótese nula e valida a hipótese alternativa de efeitos aleatórios.**

Variance estimators:

between = 0,00689132

within = 0,00606003

Panel is unbalanced: theta varies across units



### Estimador de efeitos aleatórios

Permite um componente unitário-específico no termo do erro  
(erros padrão entre 320arênteses, p-valores entre chaves)

	<b>Coefficiente</b>	<b>Erros padrão</b>	<b>p-valor</b>
<b>const:</b>	-0,2059	(0,12237)	[0,09388]
<b>PG:</b>	0,012324	(0,008442)	[0,14577]
<b>PAR:</b>	0,28379	(0,01152)	[0,00000]
<b>PA:</b>	0,043089	(0,020034)	[0,03258]
<b>RS:</b>	0,12748	(0,024322)	[0,00000]
<b>DE:</b>	0,00072889	(0,00038032)	[0,05660]
<b>CA:</b>	0,028407	(0,023533)	[0,22868]

### Estadística de teste de Hausman: Modelo de efeitos aleatórios e efeitos fixos

$H = 7,39922$  com p-valor =  $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(6) > 7,39922) = 0,285499$

(Um p-valor baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

**Resultado: P-valor > 0,05 aceita a hipótese nula de efeitos aleatórios.**