



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

FABRICIA SILVA DA ROSA

**GESTÃO DA EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL:
um instrumento multicritério de apoio à decisão construtivista
para a gestão da divulgação das
informações ambientais da empresa Eletrosul S.A.**

**Florianópolis/SC
Novembro de 2011**

FABRICIA SILVA DA ROSA

**GESTÃO DA EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL:
um instrumento multicritério de apoio à decisão construtivista
para a gestão da divulgação das
informações ambientais da empresa Eletrosul S.A.**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a. Sandra Rolim Ensslin, Dr^a.
Co-orientador: Prof. Leonardo Ensslin, PhD

**Florianópolis/SC
Novembro de 2011**

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

R788g Rosa, Fabricia Silva da

Gestão da evidenciação ambiental [tese] : um instrumento multicritério de apoio à decisão construtivista para a gestão da divulgação das informações ambientais da empresa Eletrosul S.A. / Fabricia Silva da Rosa ; orientador, Sandra Rolim Ensslin. - Florianópolis, SC, 2011.

253 p.: il., grafs., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Desempenho. 3. Energia elétrica. 4. Gestão da informação. 5. Processo decisório. I. Ensslin, Sandra Rolim. II. Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

FABRICIA SILVA DA ROSA

GESTÃO DA EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL (Management of the Environmental Disclosure MED): UM INSTRUMENTO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO CONSTRUTIVISTA PARA A GESTÃO DA DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DA EMPRESA ELETROSUL S.A.

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis (SC) , 11 de novembro de 2011.

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr. - Coordenador
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/UFSC

Banca Examinadora:



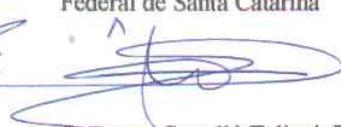
Profª. Sandra Rolim Ensslin, Drª.
Orientadora - Universidade Federal
de Santa Catarina



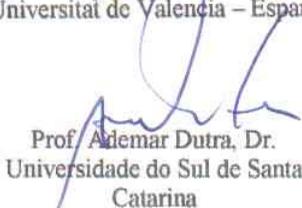
Prof. Leonardo Ensslin, Ph.D.
Co-orientador - Universidade
Federal de Santa Catarina



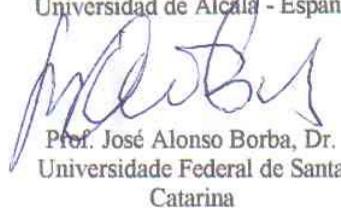
Prof. Vicente Mateu Ripoll Feliu, Dr
Universitat de Valencia – Espanha



Profª. Emma Castelló Taliani, Drª.
Universidad de Alcalá - Espanha



Prof. Ademair Dutra, Dr.
Universidade do Sul de Santa
Catarina



Prof. José Alonso Borba, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Em memória ao meu avô, Domingos Manoel da Silva, por me demonstrar em atos e palavras que a educação é a base para o desenvolvimento pessoal, concretização de sonhos, e construção de uma sociedade próspera e justa.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial para Renata e Rogério.

Agradeço primeiramente aos orientadores, professores, Sandra Rolim Ensslin e Leonardo Ensslin, pela condução desta pesquisa e contribuição com o desenvolvimento científico do país, particularmente, pelo crescimento pessoal e profissional que essas orientações me proporcionaram. Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pelo apoio financeiro. Especialmente, aos professores Vicente Mateo Ripoll Feliu e Cristina Crespo Soler, pela oportunidade de executar estágio de doutorado na Universitat de Valencia (Espanha) possibilitando ampliar meus conhecimentos sobre o tema pesquisado e sobre processos de investigação científica internacional. À professora Emma Castelló Taliani, da Unviersidad de Alcalá (Espanha), pela disponibilidade em contribuir com esta pesquisa e transmitir seus conhecimentos científicos. Aos professores Ademar Dutra e José Alonso Borba, pelo apoio e participação no processo de avaliação da tese. À engenheira e chefe do setor de meio ambiente da empresa Eletrosul S.A., Isadora Rodrigues dos Santos, pelo apoio e comprometimento incondicional, tornando possível a construção do modelo apresentando neste trabalho. Ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, representado por seu coordenador, professor Antonio Cezar Bornia. Aos colegas do Laboratório da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – LabMCDA, que me apoiaram e auxiliaram constantemente na realização da presente pesquisa, principalmente Juliane Vieira, Marilda Nakoaga, Rogério Lacerda, Jorge Tasca, Marcos Ottoni e Sandro Bortoluzzi. Aos colegas da Equipo Valenciano de Investigación en Gestión Estratégica de Costes - IMACCEv, da Universitat de Valencia, em especial à professora Maria Del Carmen Tamariti Aznar, professor Pablo Alcoy Sapena, doutoranda Yolanda Barber Luján, Arturo Giner Fillol, e Jose M. Manuel Camus Senis. A Minha querida e amada família, principalmente Renata, Rogério, Pedro, Gorete, Cristiane, Paulo, Juliana, Viviane, André, Suzana, Elizete, Elizabete, Eliete, Elivete, Maria, Zilá (em memória), Marli e Thaís, que sempre apóiam meus sonhos e realizações. Estendo agradecimentos aos amigos pessoais, especialmente para a inseparável amiga, Rosane de Fátima dos Santos.

ROSA, Fabricia Silva da. **Gestão da evidenciação ambiental**: um instrumento multicritério de apoio à decisão construtivista para a gestão da divulgação das informações ambientais da empresa Eletrosul S.A. 2011, 253f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

RESUMO

No contexto atual, a preocupação com a divulgação dos impactos ambientais gerados por empresas do setor elétrico tem impulsionado pesquisas científicas sobre evidenciação ambiental. Também se observa que movimentos sociais e normativos têm pressionado as empresas deste setor a melhorar seus níveis de divulgação sobre desempenho ambiental. Neste contexto gestores de meio ambiente dessas empresas necessitam meios que os auxiliem a gerenciar e melhorar o desempenho das informações divulgadas. A revisão de literatura revela também que: (i) o contexto da evidenciação é singular (muda de empresa para empresa); (ii) as empresas necessitam gerenciar e avaliar um conjunto de informações sobre desempenho da gestão ambiental para prestar contas aos diferentes stakeholders; (iii) a evidenciação ambiental representa uma das estratégias usadas pelas empresas para procurar a aceitação da sociedade, a fim de preservar a imagem de um negócio legítimo; (iv) a evidenciação ambiental está conectada a diversos sistemas da organização, e não apenas à gestão ambiental; e (v) o processo de gestão da evidenciação ambiental permite aperfeiçoamentos que justificam esta pesquisa. Assim, para contribuir com o espectro teórico e metodológico da evidenciação ambiental, esta tese norteia-se pela pergunta: Como promover a gestão da evidenciação ambiental da empresa Eletrosul S.A.?. Para responder esta pergunta, o objetivo do trabalho consiste em propor uma ferramenta multicritério de apoio à decisão para a empresa Eletrosul S.A., com vistas a promover a gestão da evidenciação ambiental. Para alcançar os objetivos da pesquisa, foi realizado um estudo de caso, utilizando como instrumento de intervenção a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista – MCDA-C. Esta metodologia foi selecionada, por permitir a construção do conhecimento no decisor sobre a evidenciação ambiental e apoiar decisões gerenciais. Os resultados encontrados possibilitaram: (i) identificar a evidenciação ambiental sob a ótica de

gestão, (ii) desenvolver, através da metodologia MCDA-C, um processo de avaliação de desempenho capaz de: identificar 928 critérios, organizar esses critérios em cinco modelos, mensurar a partir de escalas ordinais e cardinais, integrar e gerenciar os critérios e subcritérios identificados, organizados e mensurado com a finalidade de gerar diagnóstico sistêmico da situação e promover ações de aperfeiçoamento, e, por fim, (iii) construir um instrumento de apoio à decisão para a empresa Eletrosul S.A. Como pesquisas futuras, verifica-se a oportunidade de aprofundar estudos sobre avaliação externa da evidenciação ambiental, adaptação do modelo MED para outras empresas do setor elétrico e utilização do processo estruturado para construir modelos de gestão da evidenciação ambiental para empresas de outros setores.

Palavras-chave: *Environmental disclosure*. Setor elétrico. Gestão do desempenho. Apoio à decisão – MCDA-C.

RESÚMEN

En el contexto actual, las preocupaciones acerca de la divulgación de los impactos ambientales generados por las empresas de energía eléctrica, han motivado la investigación científica en materia de divulgación ambiental. Asimismo, señala los movimientos sociales y la presión regulatoria que las empresas de este sector deben acometer, para mejorar sus niveles de divulgación del desempeño ambiental. En este contexto, los gestores ambientales de estas empresas, necesitan recursos que les ayuden a administrar y mejorar el desempeño de la información divulgada. La revisión de la literatura también revela que: (i) el contexto de la divulgación es singular (cambios de empresa a empresa), (ii) las empresas, necesitan gestionar y evaluar un conjunto de información sobre el desempeño de la gestión ambiental, para rendir cuentas a los diferentes stakeholders; (iii) la divulgación del medio ambiente, es una de las estrategias utilizadas por las empresas buscando la aceptación de la sociedad, con el fin de preservar su imagen de empresa legítima, (iv) el entorno de la divulgación, está conectado a varios sistemas de organización, no sólo con el sistema de gestión ambiental y, (v) el proceso de gestión ambiental permite mejoras en la revelación de información, que justifican esta investigación. Por lo tanto, para contribuir al espectro teórico y metodológico de la divulgación ambiental, esta tesis ha sido guiada por la pregunta: ¿Cómo promover la gestión de la divulgación ambiental de la empresa Eletrosul S.A.? Para responder a dicha cuestión, el propósito del trabajo es el siguiente: Proponer un instrumento de apoyo multicriterio para la empresa Eletrosul S.A., con el fin de promover la gestión de la divulgación ambiental. Para lograr los objetivos de la investigación se ha llevado a cabo un estudio de caso y, ha sido utilizado como un instrumento de intervención, la Metodología Multicriterio Ayuda a la Decisión Constructivista - MCDA-C. Esta metodología fue seleccionada, debido a que permite construir el conocimiento en la toma de decisiones sobre la divulgación y apoyo a las decisiones de gestión. Los resultados permitieron: (i) identificar la divulgación del medio ambiente desde la perspectiva de la gestión, (ii) el desarrollo a través de MCDA-C, de un proceso capaz de evaluar el desempeño, para: identificar 928 criterios; organizar estos criterios en cinco modelos; utilizar escalas ordinales y

cardinales para medir los criterios; integrar y gestionar los criterios y subcriterios identificados, organizarlos y medirlos con el fin de generar un diagnóstico sistémico de la situación así como promover acciones de mejora y, finalmente, (iii) crear un instrumento de apoyo que permita mejorar la toma de decisiones de la empresa Eletrosul S.A. Como investigación futura, se encuentra la posibilidad de nuevos estudios sobre la evaluación externa de la divulgación ambiental, adaptar el modelo MED a otras empresas del sector eléctrico y, el uso del proceso estructurado para construir modelos de gestión de la divulgación ambiental para empresas de otros sectores.

Palabras-claves: *Environmental disclosure*. Sector eléctrico. Gestión. Desempeño. MCDA-C.

ABSTRACT

At the present context, the concerns with the environmental disclosure impacts generated by the electrical sector enterprises have stimulated scientific researches about environmental disclosure. It is also observed that social and normative movements have pressed the enterprises of this sector to improve their disclosure levels about environmental performance. In this context, environmental managers of these enterprises need ways that help to manage and improve the performance of the environmental information disclosure. The literature review also shows that: (i) the disclosure context is singular (change from enterprise to enterprise); (ii) the enterprises need to manage and assess information set about environmental management performance to render accounts to different stakeholders; (iii) the environmental disclosure represents one of the strategies used by the enterprise to search for society acceptance in order to preserve the image of a legitimated business; (iv) the environmental disclosure is connected to several organization systems and not only with environmental management; and (v) the environmental disclosure management process allows improvements that justify this research. Thus, to contribute with the theoretical and methodological spectrum of environmental disclosure this thesis is guided by this question: How to promote the environmental disclosure management of Eletrosul S.A.? To answer this question the aim of this work consists in: proposing a support multi-criterion tool to decision for Eletrosul S.A., aiming to promote the environmental disclosure management. To reach the research objectives was held a case study and it was used as intervention tool the Support Multi-criterion Methodology to Constructive Decision – MCDA-C. This methodology was selected as it allows to build knowledge in the decider about the environmental disclosure and to support the management decisions. The results found enable: (i) to identify the environmental disclosure over the management view, (ii) to develop through MCDA-C methodology a performance assessment process able to: identify 928 criteria, to organize these criteria in five models, to measure from the ordinal and cardinal scales, to integrate and manage the identified, organized and measured criteria and sub-criteria with the aim to generate systemic diagnosis of the situation and to promote performance actions in order to (iii) build a

support tool to decision for Eletrosul S.A. As further researches are verified the opportunity to deepen studies about external assessment of environmental disclosure, to adapt the MED model to other electrical sector enterprises and to use the structured process to build environmental disclosure management models for enterprises of other sectors.

Key-words: Environmental disclosure. Electrical sector. Performance management. Support to decision. MCDA-C.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Diagrama 1: Procedimento para identificar um problema de pesquisa	82
Figura 1: Estrutura da Tese	38
Figura 2: <i>Framework</i> da pesquisa sobre <i>environmental disclosure</i>	47
Figura 3: Modelo analítico sobre os determinantes de <i>environmental disclosure</i>	51
Figura 4: Relação entre desempenho ambiental e evidenciação ambiental.	52
Figura 5: <i>Framework</i> do Enquadramento Metodológico	80
Figura 6: Fases da Metodologia MCDA-C.	112
Figura 7: Estrutura hierárquica explicativa da área de preocupação AAA.	114
Figura 8: Recursos naturais – Tipos e exemplo.	125
Figura 9: Modelo de Excelência da Gestão® (MEG)	134
Figura 10: Estrutura arborescente da diretriz PNQ.	136
Figura 11: Exemplo de Escala Ordinal (PVE 6.2.1.).	138
Figura 12: Transformação de um escala ordinal em escala cardinal.	140
Figura 13: Estrutura Hierárquica de Valor – FNQ.	141
Figura 14: Taxas de substituição dos subcritérios 1.1.1.1. a 1.1.1.5.	142
Figura 15: Taxas de substituição do subcritério 1.1.	142
Figura 16: Taxas de substituição dos critérios.	143
Figura 17: <i>Status Quo</i> – MED/PNQ.	145
Figura 18: Estrutura arborescente – MED-ANEEL.	150
Figura 19: Recuperação de áreas degradadas – MED-ANEEL.	151

Figura 20: Estrutura Hierárquica de Valor – MED-ISE.....	158
Figura 21: Estrutura Hierárquica de Valor – MED-GRI.....	163
Figura 22: Análise das ações conforme prazo de execução.....	192
Figura 23: Análise de sensibilidade PV2 – MED/ANEEL.....	194
Figura 24: Análise das ações conforme prazo de execução.....	206
Gráfico 1: Número de artigos selecionados por base de dados.....	88
Gráfico 2: Quantidade de artigo por ano - portfólio <i>Environmental Disclosure</i>	98
Gráfico 3: Quantidade de artigos por Periódicos – portfólio <i>Environmental Disclosure</i>	98
Gráfico 4: Quantidade de artigos por autor – portfólio <i>Environmental Disclosure</i>	99
Gráfico 5: Artigos mais citados no <i>google</i> – portfólio <i>Environmental Disclosure</i>	100
Gráfico 6: Relevância científica dos autores dos artigos selecionados para o referencial bibliográfico da pesquisa.....	101
Gráfico 7: Número de citações por artigo – portfólio AD.....	102
Gráfico 8: Número de citações por ano de publicação dos artigos – portfólio AD.....	105
Gráfico 9: Número de citações – periódico AD.....	105
Gráfico 10: Análise temporal das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.....	106
Gráfico 11: Análise dos periódicos das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.....	107
Gráfico 12: Análise dos autores das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.....	108
Gráfico 13: Relevância científica dos autores dos artigos selecionados para o referencial bibliográfico da pesquisa – portfólio AD.....	108
Histograma 1: Número de citações por artigo – portfólio EA.....	90
Histograma 3: Número de citações por artigo – portfólio EA.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Interesses dos stakeholders sobre informações ambientais prestadas pelas organizações.....	31
Quadro 2: Reflexos das ações ambientais no meio ambiente e na empresa.	40
Quadro 3: Comparação do <i>Disclosure</i> Ambiental da Presidência, Administração, por Segmento de Negócios e Financeiro/Operacional.	54
Quadro 4: Contas Patrimoniais e de Resultado de natureza ambiental segundo a proposta de refoma da NBCT-15.....	56
Quadro 5: Critérios e subcritérios da Evidenciação Ambiental segundo a comunidade científica.	65
Quadro 6: Pontos fortes e oportunidades de pesquisa na área de evidenciação ambiental.	70
Quadro 7: Análise dos artigos frente aos paradigmas do construtivismo.	74
Quadro 8: Portfólio de artigos selecionados em 2009 sobre o tema Evidenciação Ambiental.	92
Quadro 9: Relação dos artigos selecionados para a análise sistêmica - Avaliação de desempenho.....	97
Quadro 10: Abordagens Multicritério.....	110
Quadro 11: Estratégias para identificar EPAS.....	114
Quadro 12: Delimitações do Estudo de Caso.....	119
Quadro 13: Principais impactos gerados por fonte de energia.....	124
Quadro 14: Atores envolvidos no problema avaliado.....	132
Quadro 15: Pontos fortes e oportunidades para recuperação de áreas degradadas - MED-ANEEL.	152

Quadro 16: Pontos fortes e oportunidades para geração e tratamento de resíduos –MED-ANEEL.	154
Quadro 17: Pontos fortes e oportunidade para manejo de resíduos perigosos – MED – ANEEL.	155
Quadro 18: Pontos fortes e oportunidade para consumo de recursos naturais – MED –ANEEL.	156
Quadro 19: Pontos fortes e oportunidade para Política Ambiental – MED-ISE.	159
Quadro 20: Pontos fortes e oportunidades para desempenho ambiental – DJSI.	169
Quadro 21: Critérios de <i>environmental disclosure</i> para empresas do setor elétrico brasileiro.	171
Quadro 22: Padronização de terminologia sobre custo e prazo de implementação das ações de melhoria.	174
Quadro 23: Ação 1 – Consumo de materiais.	175
Quadro 24: Ação 2 – Consumo de água.	176
Quadro 25: Ação 3 – Metas anuais de redução e reuso da água.	177
Quadro 26: Ação 4 – Consumo de energia.	178
Quadro 27: Ação 5 – Clima.	179
Quadro 28: Ação 6 – Emissões.	180
Quadro 29: Ação 7 – Biodiversidade.	181
Quadro 30: Ação 8 – Efluentes líquidos.	183
Quadro 31: Ação 9 – Resíduos sólidos perigosos.	184
Quadro 32: Ação 10 – Resíduos sólidos não perigosos.	185
Quadro 33: Ação 11 – Situações de risco.	186
Quadro 34: Ação 12 – Treinamento e conscientização ambiental.	187
Quadro 35: Ação 13 – Certificações.	188
Quadro 36: Ação 14 – Indicadores ambientais específicos.	189
Quadro 37: Análise conjunta dos critérios de seleção das ações potenciais.	193

Quadro 38: Identificação de critérios de environmental disclosure...	200
Quadro 39: Diagnóstico do aspecto Biodiversidade para MED-DJSI.....	204
Quadro 40: Ação 1 – Consumo de materiais.	205

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados quantitativos do processo de seleção de artigos nacionais e internacionais.....	87
Tabela 2: Número de citações por artigo – portfólio Environmental Disclosure	94
Tabela 3: Número de citações por artigo – portfólio AD.	103
Tabela 4: Energia elétrica produzida no Brasil.	125
Tabela 5: Desempenho período no 2009/2010 do MED/FNQ - <i>Status Quo</i>	146
Tabela 6: Síntese das ações recomendadas.....	190
Tabela 7: Síntese do resultado das ações de aperfeiçoamento.	191
Tabela 8: Síntese do resultado das ações de aperfeiçoamento.	205

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BDTD	Banco de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
ENGEMA	Encontro Nacional de Gestão Ambiental
EPAs	Elementos Primários de Avaliação
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
GRI	<i>Global Report Initiative</i>
IASB	<i>International Accounting Standards Board</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBRACON	Instituto Brasileiro de Auditores Independentes do Brasil
ISAR/UNCTDA	<i>Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting – United Nations</i>
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
MACBETH	<i>Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique</i>
MCDA-C	Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista
MME	Ministério de Minas e Energia
NBCT	Normas Brasileiras Técnicas de Contabilidade
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
RGE	Rio Grande Energia S.A.
SIN	Sistema Interligado Nacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	29
1.2 ESCOLHA DO TEMA DA PESQUISA.....	32
1.3 INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO ESTUDO	33
1.4 PROBLEMA DA PESQUISA	34
1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	35
1.5.1 Objetivo geral	35
1.5.2 Objetivos específicos.....	35
1.6 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	36
1.7 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	37
1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	37
2 PLATAFORMA TEÓRICA.....	39
2.1 EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL	39
2.1.1 Contabilidade ambiental no contexto da Evidenciação.....	39
2.1.2 Definições de Evidenciação Ambiental.....	44
2.1.3 Categorias da Evidenciação Ambiental.....	46
2.1.3.1 Primeira Categoria – Gestão da Evidenciação Ambiental.....	48
2.1.3.2 Segunda Categoria – Evidenciação Ambiental para Avaliação Externa	50
2.1.3.3 Terceira Categoria – Evidenciação ambiental baseada em correlação	51
2.1.4 Processo de avaliação da evidenciação ambiental.....	53
2.1.4.1 Identificação dos critérios de evidenciação ambiental	53
2.1.4.2 Mensuração dos critérios de evidenciação ambiental.....	66
2.1.4.3 Integração dos critérios de evidenciação ambiental	68
2.1.4.4 Gerenciamento dos critérios de evidenciação ambiental.....	68
2.1.5 Pontos fortes e oportunidades sobre Evidenciação ambiental.....	69
2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL	71
3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DA PESQUISA	79
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	79
3.2 PROCEDIMENTO PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	82

3.2.1 Construção de framework sobre Evidenciação Ambiental	83
3.2.2 Seleção de referencial teórico para caracterização do setor elétrico	85
3.2.3 Artigos internacionais sobre Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho.....	86
3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO	109
4 ESTUDO DE CASO	117
4.1 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	117
4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	120
4.2.1 Setor elétrico brasileiro	120
4.2.2 Carcterísticas da empresa estudada	126
4.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO MED	128
4.3.1 Fase Estruturação I.....	128
4.3.1.1 Contextualização.....	129
4.3.1.2 Definição do rótulo e sumário.....	132
4.3.1.3 Identificação dos critérios de evidenciação ambiental.....	133
4.3.1.4 Organização dos critérios de evidenciação ambiental.....	135
4.3.2 Fase de estruturação II	137
4.3.3 Fase de Avaliação I.....	138
4.3.4 Fase de Avaliação II.....	144
4.3.5 Fase de Elaboração de Recomendações.....	148
4.4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	149
4.4.1 MED-ANEEL	149
4.4.2 MED-ISE	158
4.4.3 MED-GRI	162
4.4.4 MED-DJSI	166
4.5 ELABORAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES.....	172
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	195
5 CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA	197
6 CONCLUSÕES.....	207
REFERÊNCIAS.....	209
APÊNDICES	229
APÊNDICE I - Entrevista 1: Contextualização	230
APÊNDICE I - Entrevista 2: Política ambiental	234
APÊNDICE II - MODELOS MED.....	236

APÊNDICE III - Quadro resumo da avaliação	237
APÊNDICE IV - Contribuição teórica.....	239
ANEXOS	243
ANEXO I - Fatores de Conversão - Medidas utilizadas em energia elétrica, ANEEL (2008)	244
ANEXO II – Lei nº 10.165 – Lei de Impactos Ambientais.....	245
ANEXO III - Leis, Normas e Diretrizes de evidenciação ambiental ..	253

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, são abordados os tópicos que se referem ao tema – ineditismo e originalidade, problema, objetivos, justificativa – além da delimitação da pesquisa e estrutura da Tese.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Brasil é um país privilegiado pela abundância de recursos hídricos e fontes alternativas de energia (tais como: eólica, biomassa, biogás, solar, entre outras) para gerar energia elétrica. Contudo, dados da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL – (2009) demonstram que as diferentes fontes de energia geram impactos ambientais, tais como alterações da fauna e flora, alterações no solo, emissões de gases de efeito estufa, acidificação, degradação de áreas, ruído, interferência na vida da população etc.

Deste cenário decorrem preocupações para os gestores, pois, de um lado, essas empresas necessitam dispor de energia elétrica para atender um consumo em expansão e, de outro, demandam práticas responsáveis com o meio ambiente. A solução para tal situação passa por processo de melhor entendimento e negociação entre todas as partes envolvidas.

Segundo a ANEEL (2009), para reduzir esta situação de conflito, deve-se incentivar a diversificação das fontes de energia, melhorando a comunicação das empresas e suas partes interessadas. Quanto à diversificação, ao longo da década de 2000, o Brasil deu uma atenção especial para a produção de energia eólica, a exploração de gás natural, o uso de biomassa, entre outras fontes alternativas. Com relação à comunicação, o setor conta com forte regulamentação e projetos que incentivam empresas e pessoas ao consumo eficiente, e ao compromisso de comunicar seu desempenho ambiental para os diversos interessados.

Contudo, as empresas necessitam aprimoramento na gestão dessas informações, visando auxiliar na melhoria do processo de divulgação. Considerando, também, que essas empresas sofrem pressões tanto da sociedade, quanto do governo para que divulgem as ações e reações de suas atividades sobre o meio ambiente, e que fatores como

globalização e normas ambientais potencializam as informações prestadas pelas empresas, a divulgação ambiental tornou-se foco de diversas pesquisas científicas.

Essas pesquisas são desenvolvidas para: auxiliar as organizações a melhorar seus níveis de divulgação; verificar os motivos dessa divulgação ambiental; identificar o que está sendo associado com o desempenho da informação ambiental; entender o estado da arte; e gerar teorias e modelos de gestão e avaliação.

Portanto, diversas investigações científicas vêm sendo desenvolvidas para promover avaliação da divulgação das informações ambientais, o que é denominado de Evidenciação Ambiental (EA), entendida nesta pesquisa como o conjunto de meios utilizados pelas organizações para informar suas partes interessadas como estão procedendo com relação ao meio ambiente e à sociedade.

Os tipos de informações ambientais selecionadas pelos gestores podem estar ligados a alguns fatores, tais como: (i) o meio ambiente é uma fonte esgotável; (ii) os gestores têm responsabilidades profissionais; (iii) a evidenciação ambiental está inserida em um sistema complexo; (iv) as organizações precisam responder a demandas sociais; (v) a existência de padrões internacionais da informação; (vi) a necessidade de estar em conformidade legal.

For better or for worse, it is through the process of political determination, and through these alone that a society can decide how it rates liberty against security, how it sets the value of human life, or where it stands on the choice between material well-being and the pursuit of its ideals (RESCHER, 1983)

Além desses fatores, é importante levar em consideração que os interesses podem ser distintos e, por vezes, conflitantes entre os diferentes *stakeholders* das organizações e da sociedade, conforme Quadro 1.

Admitindo-se, portanto, que cada grupo tem interesses próprios e distintos dos demais, percebe-se que o tema como uma atividade complexa, pode acarretar assimetrias informacionais e/ou comunicação incompleta.

Segundo Hendriksen e Breda (1999), os estudos sobre assimetrias informacionais decorrem da Teoria de Agência e estão concentrados nos problemas causados por informações incompletas, ou seja, quando nem todos os estados são conhecidos por ambas as partes e, assim, certas consequências não são por elas consideradas.

Parte interessadas	Os interesses sobre informação ambiental
Fornecedores e clientes	Preço; qualidade; funcionalidade; responsabilidade ambiental dos produtos e serviços
Colaboradores, empregados e sindicatos	Políticas ambientais; incentivos monetários, de qualificação e treinamento; manutenção de prestação de serviços e postos de trabalhos
Investidores e financiadores	Resultados econômicos e financeiros; monitoramento e gestão de responsabilidades ambientais; correlação do desempenho financeiro com desempenho ambiental
Sociedade civil	Aspectos e impactos ambientais; interferências sociais; desenvolvimento sustentável (promoção simultânea do desenvolvimento econômico, equilíbrio ecológico e equidade social)
Governo	Cumprimento legal da responsabilidade ambiental; impostos; incentivos
Alta administração	Objetivos estratégicos; influência do desempenho ambiental na situação econômica e financeira; requisitos legais; legitimidade
Comunidade científica	Verdade e neutralidade

Quadro 1: Interesses dos stakeholders sobre informações ambientais prestadas pelas organizações.

Assim, entende-se a Evidenciação Ambiental (EA) como: (i) atividade complexa (deve atender aos aspectos legais e normativos, objetivos estratégicos organizacionais e demandas sociais), (ii) singular (específica para cada empresa), e (iii) conjunto de meios utilizados pelas empresas para divulgar como estão procedendo com relação ao meio ambiente e à sociedade.

Sendo assim, é um processo de interesses conflitantes e não bem conhecidos pelas partes envolvidas. Isso leva a verificar a importância de identificar os elementos obrigatórios (leis, normas e deliberações) e também aqueles estratégicos relacionados à organização (índices de sustentabilidade, demandas dos fornecedores e clientes, entre outros) para gerenciar as informações e apoiar decisões.

Com consequência deste entendimento, percebe-se a gestão apoiada em um processo estruturado que permita identificar, mensurar e gerenciar os critérios considerados relevantes por aquele que toma decisões.

Com o intuito de contribuir com o espectro teórico do tema, esta pesquisa descreve e explora o tema em uma empresa específica do setor elétrico: Eletrosul S.A. Esta escolha intencional é justificada por pelo menos três motivos: (i) legal, pois o setor é um dos que possui maior controle legal da evidenciação ambiental; (ii) social e econômico-social,

devido à importância do setor para o desenvolvimento econômico e social do País; e (iii) ambiental, pois o setor gera impactos ambientais considerados de média intensidade (Brasil, 2000).

Do exposto, busca-se construir entendimento sobre os elementos (critérios) de evidenciação ambiental considerados, pela gestora do meio ambiente, relevantes para a empresa Eletrosul S.A., e, conseqüentemente, proporcionar contribuição teórica ao tema.

1.2 ESCOLHA DO TEMA DA PESQUISA

A escolha do tema decorre do interesse da pesquisadora pelo tema, pelo reconhecimento científico, pelas possibilidades de aperfeiçoamentos teóricos e práticos, visando contribuir com a dinâmica do desenvolvimento sustentável.

Segundo Castro (2006) e Eco (2006), a escolha do tema deve ter originalidade, importância e viabilidade. Portanto, embora já existam pesquisas sobre modelos de avaliação da Evidenciação Ambiental, não foram localizados estudos com proposição e aplicação de modelos personalizados com foco em gestão e apoio à decisão. Constatase, ainda, que os modelos existentes carecem de um processo estruturado capaz de avaliar o desempenho e de oferecer sugestões de melhoria.

A atual pesquisa é original ao utilizar-se de um processo estruturado para construir o entendimento sobre o contexto. Esse processo abrange as atividades de: identificar, organizar, mensurar, integrar e gerenciar os critérios de evidenciação ambiental segundo a percepção de um decisor. Assim, permite conhecer o *status quo* de maneira singular e ações de aperfeiçoamento para promover conhecimento a priori das decisões sobre informações ambientais a serem evidenciadas.

É importante, pois, oferece contribuição teórica, com ampliação do espectro do tema e exploração de uma metodologia de avaliação de desempenho, além de empírica, com o estudo aprofundado em um contexto específico.

Por fim, é viável tendo em vista que possui apropriado grau de informações empíricas, teorização em relação ao tema proposto, interesse do gestor da empresa Eletrosul S.A. e apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

1.3 INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO ESTUDO

Com o intuito de satisfazer a condição de tema inédito, foram analisados documentos científicos referentes aos dois eixos teóricos que norteiem esta pesquisa: (i) Evidenciação Ambiental; e (ii) Avaliação de Desempenho Organizacional. Por meio de um processo estruturado, exaustivo e amplo de revisão da literatura nacional e internacional, buscou-se identificar oportunidades para contribuir de forma inédita com a plataforma teórica.

No que se refere ao primeiro eixo teórico principal, foram pesquisadas teses e dissertações, artigos publicados em eventos e em periódicos científicos, livros e outros documentos e meios (tais como material didático, folhetos e fóruns de discussões).

Em linhas gerais, constatou-se que: (i) a comunidade científica se vale de análise de conteúdo para identificar os tipos de informações ambientais evidenciadas pelas organizações e para identificar um conjunto de critérios e subcritérios de avaliação; (ii) a mensuração é feita por meio da quantificação de frases, sentenças ou páginas de relatórios; (iii) a integração e organização dos critérios identificados, muitas vezes, limitam-se aos estudos estatísticos e tabulação de dados; (iv) as pesquisas apresentam baixo nível de gerenciamento das informações, ou seja, não esclarecem as consequências das decisões, tampouco explicitam o desempenho desejado e atual.

Para a construção do segundo eixo teórico, foram utilizados os mesmos veículos de comunicação, sendo possível identificar que as pesquisas: (i) divergem sobre a definição do tema; (ii) avaliam o desempenho de entidades (pessoas, grupos, empresa e organizações); (iii) baseiam-se em multicritérios (grande maioria); (iv) servem para gerar informações, construir conhecimento, verificar o quê e como avaliar, e como conduzir seu gerenciamento em diversos contextos; (v) possibilitam interface com outras ferramentas gerenciais; (vi) possuem propósitos diferenciados, (vii) utilizam critérios e subcritérios de avaliação pré-estabelecidos (grande maioria), ou constroam conhecimento dos critérios de forma singular; e (viii) possuem processo estruturado que permite identificar, mensurar, integrar e gerenciar os aspectos considerados – MCDA-C).

O cotejamento da análise dos dois eixos teóricos permitiu identificar que o ineditismo da pesquisa está na construção de um instrumento para a gestão Evidenciação Ambiental. Este instrumento é baseado em um processo estruturado e construtivista de avaliação de desempenho. O processo estruturado, por sua vez, permite construir

conhecimento naquele que toma decisões.

Portanto, busca-se com a construção do modelo (i) explicitar os elementos (critérios) mais importantes em uma empresa específica por meio da construção do conhecimento no decisor (gestor do setor de meio ambiente e responsável da empresa estudada); (ii) mensurar cada critério por meio de escalas ordinais e cardinais (funções de valor); (iii) integrar os critérios por meio de taxas de compensação; (iv) gerenciar, explicitando os pontos fortes e as oportunidades do contexto, e propondo processo para gerar ações de melhoria; (v) contribuir teoricamente para o tema; e (vi) explorar o instrumento de intervenção e (vii) contribuir com o tema avaliação de desempenho.

Com base nesta análise, a pesquisa é inédita, merecendo investigação científica, pois propõe a construção de um instrumento de avaliação de desempenho organizacional que serve para apoiar a gestão da evidenciação ambiental.

Ao longo do período de desenvolvimento da atual pesquisa foram publicados artigos em periódicos e em eventos científicos nacionais e internacionais que apresentaram validação científica da presente pesquisa, dentre eles destacam-se : (a) Rosa, F.S., Ensslin, S.R., Ensslin, L., Lunkes, R.J. (2011); (b) Rosa, F. S., Ferreira, A. C. S., Ensslin, S. R., Ensslin, L. (2010); (c) Rosa, F. S., Ensslin, S. R., Ensslin, L. E (d) Rosa, F.S., Ensslin, S.R., Ripoll Feliu, V.M., Lunkes, R.J (2012).

1.4 PROBLEMA DA PESQUISA

Na formulação de um problema, Richardson (2008) sustenta que o pesquisador deve fazer a pergunta baseada na observação de um fenômeno. Para Collis e Hussey (2005), a fase de identificação de um problema de pesquisa é exploratória e recursiva, pois requer um processo estruturado e exaustivo.

Esta pesquisa decorre da intenção de identificar e analisar as potencialidades científicas do tema “Evidenciação Ambiental”. Com base em um processo estruturado, recursivo e exaustivo, foram observados, na literatura internacional, os pontos fortes e as oportunidades referentes ao tema com a finalidade de compor a problemática sobre a qual emabasa o desenvolvimento da tese.

A comunidade científica vale-se de leis, normas e diretrizes para medir a Evidenciação Ambiental; os especialistas reconhecem que as leis, normas e diretrizes devem ser obedecidas, porém não as consideram suficientes para a avaliação dos efeitos da gestão das

informações ambientais; e os gestores, por sua vez, desejam ver a avaliação de desempenho como um instrumento de incentivo para o alcance de seus objetivos estratégicos.

A atual pesquisa reconhece as razões apresentadas pela comunidade científica, pela sociedade e pelos gestores, e adicionalmente considera necessária a construção de um modelo personalizado que contemple as características individuais de cada empresa e que permita a gestão da informação. Para tanto, é feito um estudo de caso na empresa Eletrosul S.A.

Com base nesta problemática, emerge a pergunta de pesquisa desta tese: Como promover a gestão da Evidenciação Ambiental da empresa Eletrosul S.A.?

1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida teve como objetivos geral e específicos a seguir enunciados.

1.5.1 Objetivo geral

Visando responder a pergunta de pesquisa, a tese é norteada pelo o objetivo: Construir um processo de avaliação de desempenho multicritério de apoio à decisão à empresa Eletrosul S.A., para promover a gestão da Evidenciação Ambiental.

1.5.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram perseguidos:

- a) Possibilitar que as pessoas envolvidas construam melhor entendimento da questão, por meio da identificação, compreensão e mensuração dos fatores que influenciam no desempenho dos elementos de Evidenciação Ambiental;
- b) Estruturar as informações obtidas sobre critérios de avaliação do desempenho da evidenciação ambiental da organização em estudo;
- c) Traçar o perfil do grau de desempenho da Evidenciação Ambiental da organização em estudo e proceder à sua

- avaliação;
- d) Apresentar ações de aperfeiçoamento para o *status quo* identificado;
- e) Demonstrar o processo de gestão da Evidenciação Ambiental.

1.6 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Para justificar o estudo, verifica-se sua contribuição científica, acadêmica, prática, pessoal, e institucional, a seguir explicitada:

- a) Científica: propor processo para expandir o espectro teórico e prático da Evidenciação Ambiental, e explorar o uso da metodologia de Avaliação de Desempenho Organizacional para resolver cientificamente problema complexo e conflituoso de gestão da informação ambiental que, por sua vez, é considerado de grandes consequências para as empresas e a sociedade, e sem solução prática satisfatória;
- b) Acadêmica: expandir o espectro de utilização de um instrumento de intervenção, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), com a finalidade de evidenciar o processo para resolver um problema específico real em empresa do setor elétrico, e intensificar discussões sobre o tema “Evidenciação Ambiental” por meio de publicações científicas;
- c) Prática: expandir e aperfeiçoar o processo de gestão da Evidenciação Ambiental, ilustrando seu uso para a empresa Eletrosul S.A.;
- d) Pessoal: superar desafios científicos e alcançar aspirações profissionais por trabalhar na fronteira do conhecimento; e
- e) Institucional (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP): contribuir com a fronteira do conhecimento.

1.7 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Pensar cientificamente significa pensar criticamente e compreender a exigência de que o conhecimento deve ser submetido pelo pesquisador a uma reflexão para descobrir conexões necessárias entre as idéias e revelar as condições que definem a verdade dos enunciados. Assim, o pesquisador deve fazer uma pergunta baseada na observação de um fenômeno, no qual a delimitação da pesquisa é fundamental para elucidar um contexto específico (RICHARDSON, 2008).

O tema central desta pesquisa, Evidenciação Ambiental, é provido de diversidades e peculiaridades, o que torna fundamental sua delimitação. O tema aqui é observado sob a ótica da avaliação de desempenho organizacional, em um contexto específico. A postura adotada é de apresentar um processo estruturado e fundamentado para a gestão da Evidenciação Ambiental em um contexto singular, a Eletrosul S.A.

Considera-se que a Evidenciação Ambiental representa a explicitação das consequências das ações de uma organização para as partes interessadas para auxiliar em seu processo de tomada de decisões. Já a Avaliação de Desempenho Organizacional é um instrumento utilizado para construir o entendimento de forma a permitir pró-ativamente conhecer as consequências das decisões e/ou alternativas. Assim, a presente tese, observa a evidenciação sob a ótica da avaliação de desempenho. Adicionalmente o contexto da pesquisa ocorre no setor elétrico, esta escolha se justifica por três motivos: possui forte regulamentação; é um setor estratégico para o desenvolvimento econômico e social do Brasil; e gera impactos ambientais.

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho é organizado em seis capítulos: após este capítulo de caráter introdutório, apresenta-se o segundo com a plataforma teórica; no terceiro são explorados o método e o procedimento da pesquisa; no quarto apresenta-se o estudo de caso; no quinto, a contribuição teórica, e no sexto são demonstradas as considerações finais da tese. Finalmente, são listadas as referências bibliográficas e incorporados os anexos e apêndices, conforme Figura 1.

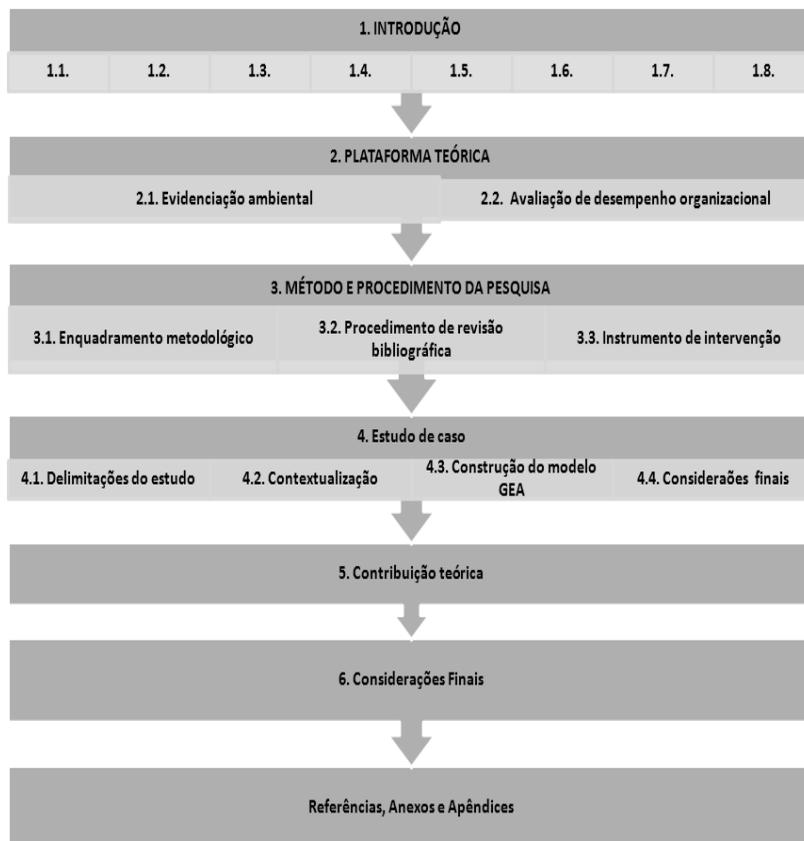


Figura 1: Estrutura da Tese.

2 PLATAFORMA TEÓRICA

O conteúdo da plataforma teórica é resultado do processo de revisão da literatura que possibilitou identificar os pontos fortes bem como as oportunidades de aperfeiçoamento dos eixos que norteiam esta pesquisa: (i) Evidenciação Ambiental e (ii) Avaliação de Desempenho.

2.1 EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL

Para identificar as potencialidades do tema, a revisão de literatura vem com o intuito de apresentar: (i) contabilidade no contexto da evidenciação; (ii) definições; (iii) características; e (iv) processo de avaliação.

2.1.1 Contabilidade ambiental no contexto da Evidenciação

A mídia tem noticiado e explorado com certa frequência escândalos ambientais, expondo as deficiências em políticas e procedimentos nos sistemas de gestão ambiental das organizações. Essas deficiências muitas vezes estão relacionadas: (i) à prevenção de poluição; (ii) às exigências legais; (iii) à transparência das informações; (iv) ao uso de recursos naturais; (v) a multas e outros passivos ambientais, entre outros fatores, o que pode refletir as limitações e fragilidades dos sistemas de controle interno e de informações.

Na visão atual de desenvolvimento, os gestores necessitam instalar sistemas de controles e proteções para assegurar que a gestão ambiental possibilite reduzir impactos ambientais e aumentar a comunicação sem perder o foco no desempenho econômico. Esses sistemas são chamados de controles internos, e são constituídos de políticas e procedimentos projetados para: (1) contribuir com melhorias nas condições ambientais, (2) proteger ativos da empresa e (3) gerar informação segura e confiável.

Tradicionalmente, o controle ambiental é visto como um conjunto de medidas com o objetivo de reparar ou mitigar dano e para atendimento legal. Mais recentemente, ganharam destaque outras

medidas de desempenho, na tentativa de:

- (i) proteger o meio ambiente,
- (ii) atender demandas das partes interessadas e
- (iii) mensurar o valor agregado.

Nessa visão, o controle permite identificar um conjunto de ações que promovem a melhoria ambiental, refletindo direta ou indiretamente no meio ambiente e na empresa, tais como: substituição de insumos e equipamentos, venda de sucatas, redução de água e energia etc., conforme descrito no Quadro 2.

Ação	Impacto no meio ambiente	Reflexo na empresa
Substituição de insumos.	Redução ou eliminação de impactos.	Redução de custos, redução ou eliminação de multas e indenizações, melhora da imagem, aumento de eficiência e produtividade.
Substituição de equipamentos.	Minimização ou eliminação de impactos.	Redução de consumo de energia, redução de consumo de água, redução de multas e indenizações, aumento de eficiência e produtividade, redução de manutenção, melhora da imagem.
Venda de resíduos, reciclados.	Redução de consumo de recursos naturais, redução de resíduos.	Ampliação da receita, redução de multas e indenizações, melhora da imagem.
Redução de consumo de água e energia.	Redução de consumo de recursos naturais.	Redução de custos.
Reaproveitamento de materiais, insumos, água e energia.	Redução de consumo de recursos naturais, redução de resíduos, redução ou eliminação de impactos negativos.	Redução de custos, melhora na imagem, aumento de eficiência e produtividade.
Investimentos em créditos de carbono.	Recuperação de áreas degradadas, preservação da fauna e da flora.	Retorno econômico, redução de multas e indenizações, melhora da imagem.
Investimentos em educação ambiental para funcionários e colaboradores.	Aumento da eficiência de utilização de materiais, recursos naturais e insumo, conscientização ecológica.	Redução de despesas, melhora da imagem, atendimento do desempenho esperado.

Quadro 2: Reflexos das ações ambientais no meio ambiente e na empresa.

Embora, possam ser atribuídas outras finalidades, o maior propósito do controle ambiental é proporcionar à organização

normalidade nas operações. Como reflexos do controle *a priori*, a organização pode responder aos requisitos legais e atingir seus objetivos estratégicos. Para tanto, o corpo gerencial deve ser capaz de responder às demandas das partes interessadas.

Neste contexto, o tema é entendido como o elo entre o controle e a eficiência da informação ambiental, pois permite divulgar os aspectos e impactos ambientais previamente controlados, e, quando promove a gestão da informação, o processo se torna recursivo.

Segundo Ferreira, Siqueira e Gomes (2009), o objetivo da Evidenciação Ambiental é divulgar para as partes interessadas as ações que afetam o meio ambiente e o patrimônio das entidades. Para Braga (2007), os *stakeholders* necessitam de uma tradução dos benefícios e malefícios causados ao meio ambiente, bem como os efeitos destes no patrimônio das entidades por meio da expressão monetária.

Com base nesses dois pilares (meio ambiente e patrimônio) a contabilidade ambiental surge e se aprimora, visando possibilitar o reconhecimento, o registro, a mensuração e a avaliação dos mais diferentes aspectos ambientais relacionados às atividades organizacionais, tais como: (i) investimentos, (ii) equipamentos, (iii) infraestrutura, (iv) receitas (ex.: venda de reciclados, prestação de serviços ambientais etc.), (v) custos e despesas, (vi) passivos, entre outros.

Portanto, o Neopatrimonialismo (corrente científica do século XXI) parte de uma visão holística do conhecimento e considera que o patrimônio, objeto de estudo das Ciências Contábeis, esteja inserido em uma “célula social”, e esta se relaciona com várias células que formam um macro-organismo chamado sociedade. Nesta, o ser humano é preponderante em relação ao conceito de sociedade, posto que é ele quem promove a movimentação da riqueza. Essa visão holística dá respaldo à Contabilidade ambiental (CARVALHO, 2008).

Nessa visão, a contabilidade ambiental é fundamental no processo de comunicação, pois: (i) fornece subsídio informacional para controlar impactos ambientais; (ii) fortalece a imagem de uma empresa socialmente responsável; e (iii) fornece um conjunto de informações para o público externo da sociedade sobre o meio ambiente (FERREIRA, 2003).

Acredita-se, então, que a contabilidade possibilita identificar, mensurar, registrar, avaliar, e evidenciar os elementos ambientais (ativos, passivos, receitas, despesas, custos, perdas e ganhos) no patrimônio das organizações, com vistas a auxiliar os processos decisórios.

Segundo Braga (2007), a Contabilidade ambiental pode ser vista sob três tipos de enfoques: (i) Econômico, no aspecto microeconômico, que informa efeitos pela procura de produtos, do valor dos dividendos a serem pagos e custos ambientais; no macroeconômico, com efeitos no cálculo do PIB e outros indicadores econômicos; Socioempresarial, que apresenta à comunidade/sociedade o resultado das ações de preservação do meio ambiente; (ii) Comportamental, que identifica o efeito produzido nos diversos usuários, pelas políticas adotadas e informações contábeis fornecidas pelas empresas. E, por fim, o enfoque (iii) Legal, que exerce um controle sobre o uso de recursos naturais.

Iudícibus (2004) descreve que o enfoque sistêmico possui o objetivo central de dar suporte às etapas de identificação, mensuração e comunicação das informações econômicas, financeiras, físicas e sociais, a fim de permitir decisões e julgamentos adequados por parte dos usuários.

A atual pesquisa reconhece esses quatro enfoques (BRAGA, 2007; IUDÍCIBUS, 2004), e adicionalmente considera importantes os enfoques ético e estrutural, preconizados por Hendriksen e Breda (1999).

Assim, esta pesquisa reconhece que a contabilidade ambiental, está alicerçada sobre seis (06) enfoques:

- (i) Econômico: reconhece que as questões de responsabilidade ambiental, afetam o cenário econômico;
- (ii) Comportamental: ampara os fundamentos teóricos da contabilidade, a partir das demandas sociais, bem como princípios e normas de evidenciação;
- (iii) Legal: pressupõe que a regulação é necessária para dar suporte às problemáticas de reconhecimento, classificação, mensuração, avaliação, baixa de ativos, passivos e contas de resultado, entre outras questões de natureza normativa. São exemplos de normas de evidenciação ambiental: *Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting – United Nations (ISAR/UNCTDA)*; Instituto Brasileiro de Auditores Independentes do Brasil (IBRACON); Normas Brasileiras Técnicas de Contabilidade (NBCT-15);
- (iv) Sistêmico: realça a noção de relevância, ou seja, delimita a quantidade e qualidade da informação prestada. Assim, a informação sobre a gestão ambiental deve contemplar objetivos estratégicos de cada organização em conjunto com as demandas legais, normativas e sociais, permitindo apoiar

as decisões;

- (v) Ético: considera que as questões de justiça, verdade e equidade estão inseridas na contabilização das atividades que interferem (positiva ou negativamente) no meio ambiente, tais como: reconhecimento e mensuração de Ativos Intangíveis, métodos de avaliação de ativos, e provisão de passivos e contingências ambientais;
- (vi) Estrutural: reconhece que os *stakeholders* necessitam de informações eficientes (conjunto de informações que revele a gestão ambiental) e sistemáticas (conjunto de elementos/características para ordenação das informações ambientais). Assim, têm sido amplamente discutidas, no meio científico e social, várias propostas de relatórios e balanços. Os instrumentos como o *Global Report Iniciativa* (GRI), Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), *Dow Jones Indexes*, Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ), entre outros, que vêm contribuindo com modelos de relatórios e métodos de avaliação.

Esse conjunto de enfoques serve de suporte à contabilidade e, ao mesmo tempo, promove reflexões sobre as informações ambientais bigeradas, tais como: o que é fornecer informações sobre questões ambientais no contexto da contabilidade? Quais informações ambientais prestar? Para quem informar? Quais meios de comunicação utilizar? Quais critérios devem ser levados em consideração para apresentar a forma como a empresa procede com as questões de natureza ambiental? Como mensurar ativos e passivos ambientais? Como devem ser segregadas as contas? Entre outras questões.

Segundo Hendriksen e Breda (1997), essas são perguntas de difíceis respostas, com diversas controvérsias entre pesquisadores e profissionais da área contábil, e sempre haverá discordâncias sobre o que deve ser evidenciado e de que forma.

Braga (2007) descreve que a evidenciação é o instrumento pelo qual se torna possível realizar análises dos resultados obtidos pela entidade, mas, para que seja capaz de fornecer subsídios à tomada de decisão e à avaliação dos efeitos ambientais, são necessárias reflexões sobre: (1) o quê, (2) como, (3) quando e (4) onde evidenciar.

Considerando, portanto, que essas reflexões ganham atenção da ciência e vêm sendo amplamente discutidas por meio das pesquisas sobre evidenciação ambiental; e considerando as possibilidades de

aperfeiçoamento dessas pesquisas, esta tese foca seu olhar em gestão para apoiar decisões.

2.1.2 Definições de Evidenciação Ambiental

Segundo Ribeiro, Nascimento e van Bellen (2009), o estudo da temática ambiental em relatórios anuais e demonstrações contábeis não é recente. Em 1976, Belkaoui fez uma pesquisa nos relatórios de 50 empresas dos EUA sobre o impacto da informação sobre poluição ambiental nos preços das ações de empresas listadas na Bolsa de Valores de New York. Ele é um dos pioneiros neste campo de pesquisa. Na década seguinte (1980), pesquisas (IGRAM; FRAZIER, 1980; FREEDMAN; JAGGI, 1986; e WISEMAN, 1982) indicam que a Evidenciação Ambiental auxilia a manter a comunicação sobre a gestão ambiental das empresas para as partes interessadas (*stakeholders*), tais como: órgãos reguladores, governamentais, sociedade civil organizada, comunidade científica, investidores, credores, fornecedores e clientes, entre outros.

Discussões científicas no decorrer das duas últimas décadas (1990 e 2000) ampliaram o escopo de análise sobre o tema, passando dos métodos de identificação de relatos feitos nos documentos disponibilizados publicamente pelas empresas, para sistemas mais elaborados de avaliação das informações, como suporte para a tomada de decisões.

Assim, segundo Monteiro (2008), ao longo das últimas décadas, a comunicação de caráter ambiental tem despertado o interesse não só dos distintos *stakeholders*, que cada vez mais exigem informação desta natureza para a tomada de decisão, mas também dos pesquisadores na área de Contabilidade Social e Ambiental, em particular na linha de investigação de “*Environmental disclosure*”.

Esses estudos são impulsionados pelo aspecto de tomada de decisão, bem como pela necessidade de ampliar o espectro teórico e prático do tema. O que se espera é que a avaliação de desempenho seja um instrumento capaz de apoiar a gestão empresarial.

Conforme Nossa (2002), o *disclosure* ambiental pode ser obrigatório, quando exigido por leis e regulamentos; e voluntário, quando feito espontaneamente (mesmo que seja com base em diretrizes e orientações).

Segundo Piacentini (2004), as evidenciações voluntárias são utilizadas pelos investidores para analisar as estratégias e os fatores críticos de sucesso da companhia, tanto no ambiente em que estão

inseridas, como sob o aspecto competitivo do cenário econômico.

Essas informações servem para a empresa demonstrar aos seus usuários o que está sendo feito para a melhoria da manutenção do bem-estar da sociedade e do meio ambiente.

De acordo com Tinoco e Kraemer (2004), o objetivo da evidenciação é divulgar informações sobre desempenho econômico, financeiro, social e ambiental das entidades aos parceiros sociais, os *stakeholders*, considerando que os demonstrativos financeiros e outras formas de evidenciação não devem ser enganosos.

Segundo Lins e Silva (2007) em Contabilidade, o termo *disclosure* é aplicado como sinônimo de evidenciação, abertura, em que qualquer informação que seja útil aos usuários das demonstrações financeiras deve ser evidenciada, incluindo as de natureza quantitativa e qualitativa.

Conforme Braga (2007), para que a Evidenciação Ambiental atenda às necessidades das partes interessadas, o sistema de gestão deve fornecer informações relativas aos eventos e/ou às transações ambientais, para os diversos tomadores de decisão, com o grau de detalhamento compatível com o valor e a natureza dos eventos, e ser realizado de forma integrada. Logo, o registro deverá ser: (i) tempestivo, ou seja, deve coincidir com o momento da ocorrência do fato gerador, ou no momento em que houver informações adicionais e complementares; e (ii) estruturado, para que as demonstrações, notas explicativas e quadros complementares estejam em conformidade com a extensão e a natureza das informações a serem prestadas.

Portanto, a Evidenciação Ambiental expõem como os direitos e obrigações da empresa estão sendo administrados para realçar o atendimento dos direitos da sociedade (CASTELO, 2008; RAHAMA; LAWRENCE; ROPER, 2004; HASSELDINE; SALAMA; TOMS, 2005; CORMIER; GORDON; MAGMAN, 2004; VILLIERS; STADEN, 2006).

O convívio entre empresa e meio ambiente é próprio de cada contexto, razão pela qual o tema irá variar de empresa para empresa (FREEDMAN; PATTEN, 2004; FREEDMAN; STABLIANO, 2008) em um processo educativo (MURRAY *et al.*, 2006) de forma que empresa e sociedade permaneçam em constante comunicação e aprendizagem sobre as causas, efeitos, formas de controle ambiental e comprometimento de ambos numa visão sociopolítica (DEEGAN E RANKIN, 1997; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; HASSELDINE; SALAMA, 2005; TILT, 2001).

A Evidenciação Ambiental ainda é vista como um fenômeno

importante, empregado pelas empresas por diversos motivos (GRAY, 2001), com o intuito de examinar o perfil das informações evidenciadas em relatórios, *sites* e outros documentos (STRAY, 2008; HARTE; OWEN, 1991; TILT, 2006; TILT *et al.*, 1999), ao longo do tempo (BURRITT; WELCH, 1997).

É também utilizada, como uma das estratégias das empresas para procurar a aceitação e a aprovação de suas atividades pela sociedade (CASTELO, 2008; RAHAMA; LAWRENCE; ROPER, 2004). É considerada como uma ferramenta importante em estratégias de legitimação corporativa.

2.1.3 Categorias da Evidenciação Ambiental

Verrecchia (2001) organiza as pesquisas sobre a Divulgação em Contabilidade em três categorias: Divulgação Baseada em Eficiência ou *efficient-based disclosure*; Divulgação Baseada em Julgamento ou *discretionary-based disclosure*; e Divulgação Baseada em Associação ou *association-based disclosure*. A primeira visa identificar quais configurações de divulgação são as preferidas pelas partes interessadas na informação. A segunda visa identificar quais os motivos da divulgação feita pelas organizações. E a terceira categoria tem a finalidade de investigar a relação ou associação entre a divulgação e as mudanças no comportamento dos investidores.

A partir de Verrecchia (2001), desenvolve-se uma taxonomia da Evidenciação Ambiental. Nessa taxonomia, o tema é composto de três categorias de estudos e pesquisas sobre o tema: (1) Gestão da Evidenciação Ambiental – *Environmental Disclosure Management* (MED) – examina o perfil das informações prestadas; (2) Avaliação da Evidenciação Ambiental: fatores externos – *Environmental Disclosure Evaluation: external and internal variables* (EDE-X) – examina os fatores que explicam a divulgação; e (3) Avaliação da Evidenciação Ambiental: Correlação – *Environmental Disclosure Evaluation: correlation* (EDE-C) – examina o que está sendo correlacionado com a informação ambiental (ROSA, 2009), conforme Figura 2.



Figura 2: Framework da pesquisa sobre *environmental disclosure*.

Conforme Figura 2, observa-se que as três correntes de pesquisa possuem pontos de intersecção, ou seja, na literatura analisada são utilizados documentos internos das organizações, leis, normas, diretrizes, conhecimento empírico de especialistas, e, em alguns casos, entrevistas para identificar os critérios e subcritérios de evidenciação. Outro ponto em comum é a mensuração, que, em muitas pesquisas, é desenvolvida por meio de escala de *likert* e contagem de sentenças, frases e palavras. Por fim, há a intersecção entre as pesquisas na forma de integrar essas informações mensuradas, ou seja, por meio de tabulação ou correlação de dados.

Diferenciam-se, principalmente, quanto ao foco da pesquisa. Assim sendo, as pesquisas são desenvolvidas para:

- (i) analisar o perfil daquilo que é evidenciado;
- (ii) analisar as variáveis que explicam o que é evidenciado; e
- (iii) possibilitar a correlação da informação evidenciada com desempenho organizacional (desempenho econômico, financeiro e/ou ambiental).

Esta tese verifica como oportunidade construir modelos de gestão da divulgação ambiental, pois entende-se, no âmbito organizacional, o tema como uma atividade complexa e sistêmica que necessita de

modelos de gestão para apoiar decisões e permitir o diálogo e a aprendizagem dos atores envolvidos.

2.1.3.1 Primeira Categoria – Gestão da Evidenciação Ambiental

A primeira categoria visa examinar o perfil da informação ambiental considerada eficiente (GRAY, 2001; STRAY, S., 2008; BRANCO; EUGÉNIO; RIBEIRO, 2008; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; HASSELDINE; SALAMA, 2005; CAMPBELL, 2004; DEEGAN; RANKIN, 1997; FREEDMAN; STAGLIANO, 2008; HARTE; OWEN, 1991; BURRITT; WELCH, 1997; SAIDA, 2009; TILT, 2006; TILT *et al.*, 1999).

Informação eficiente é entendida como aquela que revela a gestão e o desempenho ambiental da organização, tais como: contas patrimoniais e de resultados; dados sobre consumo de recursos naturais; emissões; impactos; responsabilidade socioambiental; e questões político-institucionais.

A Gestão da Evidenciação Ambiental é estabelecida pela comunidade científica e pela sociedade (representada pelos órgãos normativos e deliberativos), por meio dos critérios e padrões pré-estabelecidos para a comunicação dos eventos ambientais. Com base nessas pesquisas, organizou-se esta categoria em quatro subcategorias:

- (i) *Nível de sustentabilidade*: representa as diretrizes ou os padrões de comunicação elaborados por diversas organizações e instituições de pesquisa, tais como: *Global Report Initiative* (GRI), Índice de Sustentabilidade Empresa (ISE), Índice *Dow Jones Index*, Prêmio Nacional de Qualidade, entre outros;
- (ii) *Elementos Normativos*: englobam as normas e deliberações emitidas por diversos órgãos governamentais e de classe, bem como os critérios e subcritérios pesquisados pela comunidade científica e decorrentes (direta e indiretamente) de documentos normativos. Tanto os órgãos deliberativos, quanto a comunidade científica buscam promover a padronização da comunicação dos aspectos e impactos ambientais. Quantos aos órgãos deliberativos podem-se citar: *Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting – United Nations (ISAR/UNCTDA)*; *International Accounting Standards Board (IASB)*; Instituto Brasileiro de Auditores

- Independentes do Brasil (IBRACON); Normas Brasileiras Técnicas de Contabilidade (NBCT); e diretrizes da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
- (iii) *Tipo* é definido por Guthrie e Petty (2000), e Hackson e Milne (1996), e amplamente difundido no meio científico nacional. Neste conceito, a informação ambiental pode ser expressa nos relatórios de quatro formas: Descritivas (D): em termos exclusivamente descritivos; Quantitativas Não Monetárias (Q): em números de natureza não financeira; Quantitativas-monetárias (M): em números de natureza financeira; e Quantitativa Monetária e Não Monetária (Q/M): em números de natureza financeira e não financeira;
- (iv) *Qualidade* é definida por Gray (1995b), Hackson e Milne (1996), e amplamente difundida no meio científico nacional e internacional. Assim, a qualidade possui três características: (N) Neutra: declaração de política ou pretensão dentro do mínimo estatutário, sem detalhes do quê ou como; declaração de fatos cujo crédito/descrédito para a companhia não é óbvio; (B) Boa: declaração além do mínimo que incluir, por exemplo, detalhes específicos que têm um reflexo respeitável ou neutro na companhia; quaisquer declarações que reflitam crédito para a companhia; análise/discussão/declaração otimista; (R) Ruim: qualquer declaração que reflita ou possa refletir descrédito para a companhia. Inclui, por exemplo, funcionários demitidos [...] e qualquer aumento de acidentes.

As subcategorias *Sustentabilidade* e *Normativa* têm o intuito de tornar as informações claras e evidentes, ou seja, que a empresa ou organização possa demonstrar às partes interessadas informações sobre sua gestão ambiental de forma padronizada e segregada, ampliando os níveis de transparência organizacional. Observa-se que as diretrizes, os padrões e as deliberações desempenhem um importante papel para a gestão ambiental, pois a participação voluntária das organizações nos índices de sustentabilidade ou em premiações requer aperfeiçoamentos nos processos, políticas ambientais, tratamento dos aspectos e impactos ambientais, comunicação e atendimento às partes interessadas, e cumprimento legal.

Consideram-se as subcategorias *Tipo* e *Qualidade* como limitações no sistema de avaliação da Evidenciação Ambiental, por compreender que estas abordagens são generalistas e dificultam a análise das informações para a gestão. Assim, por exemplo, a doação de

150 resmas de papel no valor de R\$ 1.500,00, feita por uma empresa de papel e celulose de grande porte, considerada de alto impacto ambiental (Lei nº 10.165/00) é uma informação Qualitativa/Monetária (Q/M) e com nível Bom (B), enquanto que a preservação de 10 hectares de mata nativa feita por uma empresa de médio porte do setor turístico (pousada ecológica), empresa considerada de baixo impacto ambiental (Lei nº 10.165/00), será considerada uma informação Qualitativa (Q) e com nível Bom (B). Também se pode pensar em exemplos que agridam o meio ambiente, cuja informação prestada não possibilita a avaliação do desempenho das atividades da empresa no meio ambiente.

2.1.3.2 Segunda Categoria – Evidenciação Ambiental para Avaliação Externa

A segunda categoria visa verificar os fatores que explicam a Evidenciação Ambiental, ou seja, questiona os motivos da evidenciação ou não de determinada informação (TILT, 2001; BRANCO; EUGÊNIO; RIBEIRO, 2008; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; BUHR, 2001; BUHR; FREEDMAN, 2001; DE VILLERS; VAN STADEN, 2006; HASSELDINA; SALAMAD; TOMS, 2005; RAHAMANA; LAWRENC; ROPER, 2004; BUHR, 1998; GRAY; LAVERS, 1995a; HAKSTON; MILNE, 1996; LIU; ANBUMOZH, 2009; SAIDA, 2009)

Dentre os fatores considerados para a explicação da evidenciação das informações de natureza ambiental, destacam-se: (i) as variáveis relacionadas ao tipo de empresa: setor, controle de capital e cotação na bolsa de valores; (ii) as variáveis de tamanho: número de empregados, volume de vendas, ativo total; (iii) as variáveis financeiras: rentabilidade, valor de capitalização das ações na bolsa de valores, endividamento; e (iv) variáveis externas: aspectos sociais, políticos e culturais, influências dos meios, afiliação a organizações não governamentais, pressões sociais, pressões governamentais, pressões de credores e tipo de auditoria.

Para Liu e Anbumozh (2009), a avaliação da Evidenciação Ambiental é feita para verificar os motivos que levam uma determinada organização a informações sobre seus aspectos e impactos ambientais, bem como para verificar a qualidade da informação voluntariamente relatada, conforme Figura 3.



Figura 3: Modelo analítico sobre os determinantes de *environmental disclosure*.

Fonte: Traduzido de Liu e Anbumozh (2009)

Estudos sobre fatores que expliquem a Evidenciação Ambiental contribuem para verificar as informações num âmbito externo da empresa. Assim, possibilitam o enquadramento dos relatos dessas organizações conforme as características individuais e coletivas. Também são importantes para traçar o perfil de *clusters* de empresas, de países ou regiões e para sinalizar mudanças de cenários de setores econômicos e políticos (BORGES; ROSA; ENSSLIN, 2010).

2.1.3.3 Terceira Categoria – Evidenciação ambiental baseada em correlação

Esta terceira categoria tem o objetivo de examinar o que está sendo correlacionado com a Evidenciação Ambiental. Assim, as pesquisas de Al-Tuwaijri e Christens (2004), Freedman e Patten (2004), Murray *et al.* (2006), Neu e Warsame (1998), e Tilt *et al.* (1999) tornam-se uma importante ferramenta para buscar correlações ou associações entre o fenômeno da Evidenciação Ambiental e as

mudanças ocorridas no desempenho, nos resultados financeiros e econômicos das empresas.

Segundo Kosztrzepe (2004), a evidenciação das informações ambientais pode ser feita de diversas formas as quais, sem dúvida, auxiliam as empresas e os usuários das informações contábeis a tomarem decisões mais confiáveis e seguras sobre as organizações.

Para Alberton (2003), o Retorno do Patrimônio Líquido (ROE) é provavelmente a medida de rentabilidade mais extensamente usada, pois é uma medida de grande interesse para os acionistas; contudo, segundo Grzebieluckas, Campos e Selig (2007), a relação entre a performance ambiental e a econômica apresenta comumente cinco medidas: Retorno do Ativo (ROA), Retorno do Patrimônio Líquido (ROE), Retorno Operacional do Ativo (ROAOP), Valor de Mercado da Firma (Q.Tobin) e Retorno sobre as Ações.

Para Tilt (2006), a avaliação da Evidenciação Ambiental visa verificar a relação entre as informações ambientais evidenciadas e o desempenho ambiental de determinada organização, pois acredita-se que esta relação influencia e é influenciada por aspectos organizacionais internos e externos, conforme Figura 4.

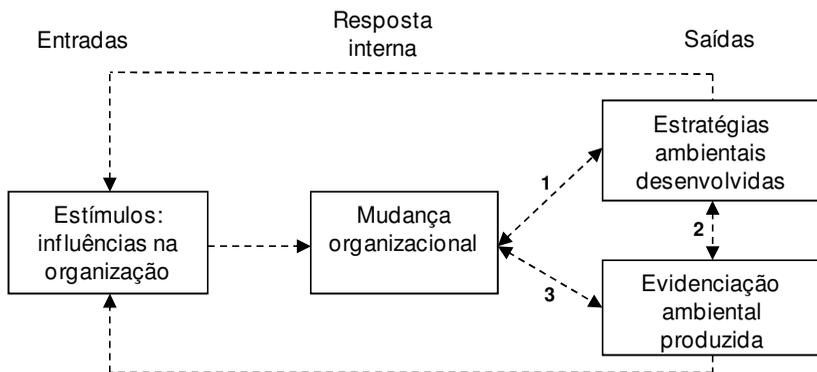


Figura 4: Relação entre desempenho ambiental e evidenciação ambiental.

Fonte: Traduzido de Tilt, 2006.

Contudo, tem-se dificuldade em correlacionar desempenho com informação ambiental relatada pelas organizações (ROSA *et al*, 2011). Acredita-se que isto se deva ao fato de que o desempenho, seja financeiro, ambiental ou econômico, é influenciado por diversas variáveis, tais como: operacional, gerencial, mercadológica ou

reguladora, o que torna difícil a comprovação de que uma informação ambiental ou um conjunto delas possam alterar o desempenho da organização. Porém, deve-se considerar que notícias positivas ou negativas podem afetar resultados tanto econômicos quanto financeiros.

2.1.4 Processo de avaliação da evidência ambiental

Após a observação dos objetivos e das categorias da gestão da Evidência Ambiental, faz-se uma análise de quatro atributos de sua avaliação: identificação, mensuração, integração e gerenciamento.

2.1.4.1 Identificação dos critérios de evidência ambiental

Primeiramente, observa-se que a identificação dos elementos de evidência pode ser feita a partir de critérios e subcritérios pré-estabelecidos em leis, normas e diretrizes. Tais elementos também podem ser auferidos pela comunidade científica, ou ainda, a partir da percepção daqueles que tomam decisões sobre essas informações ambientais. Nesta sequência (normas, comunidade científica e decisores) são apresentadas considerações sobre a identificação dos critérios e subcritérios de Evidência Ambiental.

Inicialmente, considera-se que as informações compulsórias, mesmo que ainda não tenham explorado toda a potencialidade da gestão, desempenham um importante papel de tornar obrigatórias as informações básicas sobre o tema.

A União Europeia desenvolve um importante papel no contexto mundial, pois tornou obrigatória a evidência de informações ambientais em diferentes relatórios das organizações, obrigando-as a informar dados sobre a gestão ambiental (tais como: política, dados do setor e específicos, e investimentos, entre outros).

Segundo Lindstaedt (2007), o ISAR/UNCTAD é o órgão que delibera uma maior obrigatoriedade às organizações no que se refere à evidência ambiental, conforme Quadro 3.

Exigência de <i>Disclosure Ambiental</i>		Internacional	Norte-americanas		Brasileiras		
	Evidenciação	ISAR/UNCTAD	SEC	FASB/AICPA	CFC	IBRACON	
Dimensão 3 - Disclosures Específicos da Presidência, Administração e Finanças	Relatório do Presidente	Melhorias significativas em relação ao último relatório.	✓				
		Compromisso da empresa com a melhoria ambiental contínua.					
	Relatório por segmento de negócios	Dados segmentados do desempenho das questões do meio ambiente.	✓				
		Melhorias nas áreas-chave desde o último relatório.	✓				
	Relatório da Administração ou Diretoria	Efeitos materiais de conformidade com as legislações federais, estaduais e locais.		✓			
		Relato da administração sobre a posição da empresa com referência às tendências e incertezas ambientais (plano de tratamento das questões ambientais-chaves).	✓	✓			
		Declaração da política ambiental.	✓				
	Relatório Financeiro e operacional	Processo de mudança de tratamento requerido por exigência legal futura.	✓				
		Nível atual e projetado dos gastos ambientais.	✓				

Quadro 3: Comparação do *Disclosure Ambiental* da Presidência, Administração, por Segmento de Negócios e Financeiro/ Operacional.

Fonte: Lindstaedt, (2007).

No Brasil, apesar de ainda não haver uma Lei Federal específica, está tramitando, no Conselho Federal de Contabilidade, reformulação da NBCT-15 (Norma Brasileira de Contabilidade – 15: Informações de

Natureza Ambiental), que amplia o escopo das informações de natureza ambiental nas Demonstrações Contábeis. A proposta de reformulação da Norma Brasileira de Contabilidade N^o. 15 (NBCT-15) foi apresentada para discussões na audiência pública realizada no evento científico internacional CSEAR – *Centre for Social and Environmental Accounting Reserarch*, organizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro no mês de julho de 2009. Segundo consta nesta proposta, a NBCT-15 tem como objetivo definir os conceitos e critérios para a contabilização de eventos e transações que reflitam as interações da entidade com o meio ambiente. De maneira geral, aplica-se a todas as atividades econômicas que causem ou venham a causar, direta ou indiretamente, algum tipo de impacto ao meio ambiente, o qual pode ser de natureza positiva ou negativa, conforme apresentado no Quadro 4.

Conta	Reconhecimento	Classificação
ATIVO	Ocorrer no momento que a entidade obtiver controle e/ou posse do ativo ambiental	Circulante: estoques de insumos com a finalidade de reduzir ou eliminar a produção de poluentes ou de recuperar danos ambientais; Não circulante: investimento (aquisição de áreas de recuperação), imobilizado (itens utilizados ao longo de vários períodos para tratar poluentes provenientes da produção, ou itens para as áreas em recuperação), e intangível ambiental (itens incorpóreos para produzir fluxo de caixa futuro, vinculados com o meio ambiente).
PASSIVO	O reconhecimento deve ocorrer no momento em que a degradação ocorreu, ou, quando possível (no momento em que tomar conhecimento e que tiver condições técnicas de mensurá-la).	Os riscos ambientais do negócio, conhecidos ou calculáveis devem ser provisionados no passivo ambiental. As obrigações ambientais se dividem em circulantes e não circulantes, dependendo do prazo previsto para sua realização.
RECEITA	Tem origem na remuneração pela prestação de serviços de conservação e preservação de áreas naturais, à medida que o serviço for prestado. Tem origem também na venda de resíduos decorrentes do processo produtivo e que são destinados à reutilização e/ou reciclagem.	Segregar na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) no período em que ocorrem, e ser reconhecida na data da realização.
Continua...		

Conta	Reconhecimento	Classificação
CUSTO	Deve ser reconhecido no período em que houver consumo dos recursos, confrontando com a receita a que o custo está associado.	Classificar como de produção na medida em que estejam associados a receita direta ou indiretamente.
DESPESA	Devem ser reconhecida na medida que haja consumo de recursos para suprir a relação da entidade com o meio ambiente, e que seja de característica genérica e não associada com nenhum produto ou processo específico.	Classificar no corpo da DRE, entre as despesas de vendas, administrativas e gerais, segregadas em grupo a parte, para receberem destaque.

Quadro 4: Contas Patrimoniais e de Resultado de natureza ambiental segundo a proposta de reforma da NBCT-15.

Fonte: Elaborado a partir da NBCT-15

Com relação aos critérios e subcritérios definidos pela comunidade científica, é possível perceber ampla diversidade de elementos pesquisados, provenientes (direta ou indiretamente) dos elementos normativos, conforme Quadro 5.

Harte e Owen, 1991	Critérios: 1. Local de evidenciação no relatório (sessão do relatório); 2. Objetivos da organização; 3. Relatório financeiro; 4. Informações estatísticas não financeiras; 5. Narrativa específica; 6. Tendências do relatório; 7. Conformidade com padrões (auditável)
Grasy e Levers, 1995	Energia
Hackson e Millne, 1996	Critérios: 1. Tema: 1.1. Ambiente voluntário, 1.2 Energia; 1.3. Produtos e consumidores; 1.4. Comunidade; 1.5. Saúde e segurança (empregado); 1.6. Empregado (outros); 2. Tipo de informação: 2.1. Monetária; 2.2. Não monetária; 2.3. Quantitativa; 2.4. Declarativa. 3. Tipo de notícia: Bom; Ruim ou Neutro.
Burritt e Welch, 1997	1. Reciclagem, 2. <i>Clean-up</i> , 3. Política ambiental, 4. EIA / EIS, 5. Energia, 6. Investigação, 7. Educação e treinamento.
Deegan e Rankin, 1997	1. Dados econômicos, 2. Desempenho ambiental, 3. Saúde e Segurança, 4. Política Ambiental, 5. Políticas para empregados, 6. Custo dos programas ambientais, 7. Qualidade do produto as informações relacionadas, 8. Custo da conformidade ambiental, 9. O envolvimento da comunidade.
Buhr, 1998	1. Política externa, 2. Econômico, 3. Social interno, 4. Social externo, 5. Tecnológico.
Neu, Warsame e Pedwell, 1998	1. interesse financeiro da parte interessada; 2. desafios dos regulamentos; 3. desafios ambientais; 4. interesses sociais; 5. outra divulgação social; 6. tamanho da organização.
Milne e Adler, 1999	Não apresenta critérios e subcritérios, discute a confiabilidade dos mesmos para os usuários da informação.
Tilt e Symes, 1999	1. A política ambiental corporativa formal da organização (CEP); 2. Políticas ambientais gerais da companhia; 3. Objetivos ambientais; 4. Relatório em objetivos; 5. Auditoria ambiental; 6. Concessões ambientais; 7. Sustentabilidade; 8. Participação da equipe de funcionários na política ambiental; 9. Financiamento para a política ambiental/atividades; 10. Cartas patentes ou diretrizes ambientais; 11. Integração com outras políticas da companhia; 12. Sistema de Gestão Ambiental; 13. Gerente/comitê ambientais; 14. Certificações ambientais; 15. Pesquisa e desenvolvimento ambiental; 16. Despesa em investimento e outros custos; 17. Lei Poluição ambiental; 18. Reabilitação; 19. Terra, água e florestas; 20. Desperdício e reciclagem; 21. Estudos de impactos ambientais; 22. Produtos; e 23. Outras atividades ambientais.
Continua...	

Burhr, 2001	Identifica na literatura e no acordo de NAFTA os motivos pelas quais gerentes tomam decisões de informar ou não.
Burhr e Freedman, 2001	1. Política ambiental, 2. Sistemas de gestão ambientais, risco, 3. Gerência-geral, 4. Exame ambiental, 5. Objetivos e alvos, 6. Conformidade legal, 7. Divulgação da gerência e do sistema, 8. Gestão da contaminação e a recuperação da terra, 9. Habitat, 10. Desperdícios, 11. Emissões do ar, 12. Efluentes da água, 13. Derramamentos, 14. Ruído e odores, 15. Supervisão de produto, 16. Despesa ambiental, 17. Contabilidade analítica ambiental, 18. Relatórios do desenvolvimento sustentável. Estes 18 tipos de subcategorias são agrupados em quatro categorias para finalidades de análise. Estes são (i) legal/custo (6) e (16), (ii) emissões (8), (10), (11), (12), (13) e (14), (iii) gerência (1), (2), (3), (4) e (5) (iv) variado (7), (9), (15), (17) e (18).
Correa Ruiz, 2001	Não identifica critérios, contudo verifica a importância dos relatórios de sustentabilidade.
Gray et al., 2001	1. Ambiental, 2. Empregado, 3. Comunidade e 4. Cliente. Cada critério, por sua vez, contém subcritérios. Assim, por exemplo, a categoria do ambiental compreende as seções que cobram, entre outras coisas, a política ambiental, a energia, a gerência ambiental e a sustentabilidade. E, por fim, uma análise adicional faz a distinção entre a divulgação voluntária e compulsória.
Maside Sanfiz, 2001	Não identifica critérios, apenas o uso de informações ambientais em <i>site</i> , e o tipo de informação (quantitativa ou qualitativa apresentada no informe anual).
Cuéllar e Moneva, 2001	1. Comprometimento (carta do presidente), 2. Política ambiental, 3. Sistema de gestão ambiental, 4. Gastos ambientais, 5. Investimento ambiental, e 6. Provisão ambiental.
Tilt, 2001	1. Política ambiental, 2. Comprometimento, 3. Estabelecimento de normas ambientais ou metas, 4. responsabilidade profissional, pesquisa e desenvolvimento, 5. Envolvimento dos funcionários com a política, 6. Integração do CEP com outras políticas, 6. Sustentabilidade, 7. Sistema de gestão ambiental, 8. Auditoria ambiental, 9. Menção a leis ambientais ou problemas de conformidade e 10. Outras divulgações ambientais.
Amaral e Barros, 2002	Política ambiental
Al-Tuwaijri, Christensen e Hughes II, 2004	1. Desperdício tóxico gerou e transferiu ou reciclou; 2. Penalidades financeiras que são o resultado de violações de 10 direitos do ambiente; 3. Parte Responsável Potencial (PRP), designação para a responsabilidade de <i>clean-up</i> de locais de perigoso desperdício; e 4. Derramamentos óleo e produtos químicos.
Campbell, 2004	Política e impacto ambiental
Cormier, Gordon e Magnan, 2004	1. Risco, 2. Regulamentação, 3. Poluição, 4. Desenvolvimento sustentável, 5. Remediação e 6. Gestão ambiental.
	Continua...

Freedman, e Patten, 2004	1. Geral: 1.1. informação ambiental no relatório anual, 1.2. declaração de missão corporativa têm uma política de ambiente, 1.3. política ambiental, 1.4. diretor executivo encarregado de responsabilidade ambiental, 1.5. encarregados de gestão, auditoria ambiental; 1.6. prêmios externos para as atividades ambientais; 1.7. menção de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável; notas, 1.7. política contabilística na contabilidade ambiental. 2. Específico: 2.1. informações quantitativas; 2.2. DST mensuráveis para os objetivos ambientais; 2.3. realização dos objetivos; 2.4. menção de riscos e impactos ambientais; 2.5. Menção a aspectos negativos das atividades ambientais, 2.6. auditoria; 2.7. informação financeira ambiental
Llena e Moneva, 2004	1. Poluição atmosférica, 2. Resíduos sólidos, 3. Efluentes líquidos, 4. Reciclagem, 5. Segurança, 6. Produtos e processos, 7. Investimentos, 8. Provisões, 9. Ativos e passivos, 10. Canais de comunicação.
Rahaman, Lawrence e Roper, 2004	Legitimidade
Hasseldine, Salama e Toms, 2005	Quantificação de sentenças que abordam dados sobre meio ambiente.
Oliveira, 2005	1. Investimentos e gastos gerais (contribuição à sociedade e ao governo, recursos, investidos em ação social, participação de empregados nos resultados da empresa, 2. Investimentos no meio ambiente.
Redondo, 2005	Não identifica critérios, verifica a importância de relatórios ambientais e sua alteração ao longo do tempo.
Bertolini e Ribeiro, 2006	1. Impactos ambientais, 2. Passivos e multas.
de Viller e van Staden, 2006	Legitimidade
Murray et al, 2006	1. Desempenho ambiental, 2. Evidenciação ambiental, e 3. Desempenho econômico.
Larrinaga, Gilet e Perolló, 2006	Não apresenta critérios e sim afilia-se a Gray (1995) e Larrinaga (2001) para justificar no artigo o embasamento teórico das entrevistas feitas nos hotéis pesquisados.
Rodríguez Ariza e López Gordo, 2006	1. Investimentos, 2. Gastos, 3, Contabilidade ambiental, 4, Conformidade legal.
Continua...	

Calixto, Barbosa e Lima, 2007	1 Declaração/existência de evidenciação do interesse nas questões ambientais, 2 Passos seguidos para monitorar o cumprimento das políticas estabelecidas, 3 Padrões ambientais, 4 Performance x padrões ambientais, 5 Estrutura e responsabilidade nas mudanças empreendidas na organização para desenvolver sensibilidade ambiental, 6 Treinamento para consciência ambiental, 7 Reconhecimento das regulamentações ambientais, 8 Presença de uma gerência ambiental, 9 Reconhecimento dos impactos ambientais das atividades, 10 Presença de um sistema de gestão ambiental, 11 Programa ambiental de recuperação/reabilitação, 12 Envolvimento com projetos comunitários de educação ambiental, 13 Cumprimento de auditoria ambiental, 14 Montante gasto com recuperação ambiental, 15 Montante de multas relacionadas com o não cumprimento da legislação ambiental, 16 Políticas de contabilidade ambiental, 17 Montante gasto com proteção ambiental, 18 Modelo/padrão de antecipação de gastos ambientais, 19 Avaliação de passivos contingentes, 20 Análise quantitativa de gastos com matérias-primas, energia e resíduos da produção.
Costa e Marion, 2007	1. Auditoria, 2. Ganhos, 3. Seguros, 4. P&D, 5. Licenciamento e/ou certificações, 6. Custos e 7. Programas ambientais.
Cuesta González, 2007	Não apresenta critérios; apenas discute a importância da informação.
Lima Ribeiro, 2007	1. Desenvolvimento sustentável, 2. Agenda 21 local, 3. Política ambiental, 4. Sistema de gestão ambiental, 5. Cumprimento legal, 6. Educação e formação, 7. Investigação e desenvolvimento, 8. Avaliação de impactos, 9. Medidas de proteção, 10. Reparação de danos, 11. Auditoria, 12. Desempenho, 13. Indicadores ambientais, 14. Investimentos, 15. Subsídios concedidos, 16. Incentivos.
Branco, Eugênio e Ribeiro, 2008	Critérios: 1. Políticas ambientais ou o interesse da companhia para o ambiente, 2. Sistema de gestão ambiental e auditoria, 3. Conservação de recursos naturais do ambiente e reciclagem, e 4. Conservação de energia nas operações da organização.
Freedman e Stagliano, 2008	Emissões
Continua...	

Stray, 2008	<p>Critérios e subcritérios:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sumário das políticas, dos alvos e das realizações na conservação ambiental:<ol style="list-style-type: none">1.1. Políticas e postura de negócio a respeito da conservação ambiental,1.2. Sumário das realizações em conservação ambiental,1.3. Sumário dos alvos na conservação ambiental,1.4. Sumário da contabilidade ambiental.2. Estado de gerência ambiental:<ol style="list-style-type: none">2.1. Estado de sistema de gestão ambiental, 2.1.1. Organização, 2.1.2. Exame ambiental,2.2. Instrução ambiental,2.3. Estado de pesquisa e de desenvolvimento para produtos conscientes/serviços do ambiente,2.4. Estado de divulgação da informação ambiental e de uma comunicação ambiental,2.5. Estado de conformidade com regulamento ambiental,2.6. O estado de contribuição social relacionou-se ao estado do ambiente.3. de atividades para a redução de cargas ambientais :<ol style="list-style-type: none">3.1. Retrato de cargas ambientais (percepção e análise do ciclo de vida,3.2. Estado de cargas ambientais, das medidas materiais da entrada e da mitigação de energia,<ol style="list-style-type: none">3.2.1. Entrada total dos materiais e medidas para sua redução,3.2.2. Consumo e medidas de energia para a sua redução,3.2.3. Uma quantidade de água usada e medidas para sua redução,3.3. Estado de cargas ambientais no rio acima (compra dos produtos/serviços) e medidas da mitigação,3.4. Indicação de cargas ambientais de saída da recusa e das medidas da mitigação,<ol style="list-style-type: none">3.4.1. Emissões de gás do efeito estufa e medidas para sua redução,3.4.2. Contaminadores e medidas do ar para a sua redução,3.4.3. Contaminadores da água,3.4.4. Quantidade de recursos reciclados e reutilizados, e medida para seu aumento,3.5. Estado dos efluentes líquidos (proporcionando produtos/serviços) e medidas da mitigação,3.6. Estado de cargas ambientais das medidas do transporte e da mitigação,3.7. Estado de cargas ambientais da contaminação cumulativa do solo, utilização de terra, e da mitigação.
Continua...	

Pérez <i>et al</i> , 2008	1 Contexto e comprometimento: 1.1 O processo da empresa (estrutura e operações), 1.2 Descrição da visão e estratégia de sustentabilidade, 1.3 Declaração do CEO, 1.4 Identificação de riscos 1.5 Descrição da estrutura de governança, 1.6 cumprimento dos requisitos legais, 1.7 comunicação às partes interessadas, 2 Qualidade da gestão, 2.1 Lista das principais partes interessadas, 2.2 O processo identificação – <i>Stakeholder</i> , 2.3 O processo engajamento das partes interessadas, 2.4 responder às expectativas dos <i>stakeholders</i> , 2.5 A participação da comunidade, 2.6 Sustentabilidade na cadeia de abastecimento, 2.7 As multas e penalidades, 2.8 eventos negativos (acidentes, derrames, etc), 2.9 formação em dimensões sociais e / ou ambiental, 2.10 Investimentos em segurança e proteção ambiental, Desempenho ambiental, 5.1 de desempenho ambiental, 5.2 metas ambientais, 5.3 políticas e planos de fechamento e reabilitação, 5.4 disposições financeiras para o encerramento, 5.5 prevenção de acidentes ambientais (barragens de rejeitos, etc.), 5.6 Gestão de Resíduos, 5.7 políticas e ações para melhoria de produtos, ecoeficiência , 5.8 partículas de poeira emissões, 5.9 as emissões de gases que destroem o ozônio, 5.10. Consumo de recursos não renováveis, 5.11 terras utilizadas, 5.12 O consumo de energia, 5.13 Impactos sobre a biodiversidade, 5.14 Consumo de água, 5.15 preparação e resposta à emergência, 6 Acessibilidade e garantia, 6.1 Relatório, 6.2 Descrição das técnicas de medição de dados, 6.3 Comparação dos indicadores ao longo do tempo, 6.4 Comparação dos indicadores com as normas ou referências, 6.5 comparação de indicadores entre organizações, sectores ou regiões, 6.6 informações de contato para perguntas, 6.7 limites do relatório, 6.8 garantia de terceiros, 6.9 mecanismos de <i>feedback</i> ou resultados, 6.10 Descrição de processos ou métodos para avaliar a materialidade.
Kaenzig et al, 2009	1. Os legisladores e os reguladores, 1.1. Leis, 1.2. Diretrizes, 1.3. Incentivos financeiros, 2. Fornecedores. 2.1. Ecoeficiência da produção, 2.2. projeto para reciclagem. 3: Produtores (<i>sites</i> da empresa). 3.1. <i>Design</i> (o consumo de gasolina / km, etc.), 3.2. Veículos da frota, 4. Consumidores (estágio de uso), 4.1. A distância e a frequência, ocupação e tipo de carro, 5. Consumidores (eliminação do carro) reciclagem
Liu e Anbumozhi, 2009	Critérios: 1. Políticas da proteção ambiental da empresa, estratégias e objetivos; 2. Consumo de energia, de água e de outros recursos; 3. Tipo, quantidade e destino das emissões e dos efluentes; 4. Construção e operação das facilidades; 5. Investimento ambiental e o custo para o controle de poluição; 6. A outra informação ambiental relacionada.
Monteiro e Guzman, 2009	Avaliação de critérios de política ambiental, Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Incentivos Ambiental, Medidas de proteção ambiental, Gastos ambientais, Cumprimento das normas ambientais, Despesas Extraordinárias, Disposições Formação Ambiental, A auditoria ambiental, Os passivos contingentes, Desempenho ambiental, Os indicadores ambientais, Os investimentos ambientais, Outros itens ambientais.
Saida, 2009	Critérios: 1. Fatores econômicos; 2. Leis e regras; 3. Redução da poluição; 4. Desenvolvimento sustentável; 5. Restauração de áreas degradadas; e 6. Gestão ambiental.
Continua...	

Sobhani, Amran e Zainuddin, 2009	1. Conformidade, 2. Controle da poluição, 3. Medidas de proteção, 4. Reciclagem de resíduos, 5. Plantação de árvores.
Vellani e Ribeiro, 2009	1. Ações ecológicas empresariais e 2. Gastos ambientais.
Vormedal e Ruud, 2009	1. Consumo de energia, 2. Emissões, 3. Resíduos, 4. Reciclagem e 5. Transporte. As empresas industriais também devem informar sobre as condições ambientais relacionadas à produção.
Bassetto, 2010	Legitimidade
Beck, Campbell e Shrives, 2010	<p>1. Geral - divulgações ambientais relacionadas: qualquer menção sobre a política ambiental e a preocupação com o ambiente. 1.1. Qualquer menção geral, 1.2. Objetivo, 1.3. Sistema de gestão e processos, 1.4. (Divulgação) orientações tais como as orientações aprovadas ACCA, 1.5. Iniciativas (por exemplo, o Responsible Care), 1.6. Resultados por exemplo, Prêmios conquistados, Resultados decorrentes da Política, 1.7. Longo prazo – qualquer menção de uma política de longo prazo.</p> <p>2. Identificação do responsável ambiental. 2.1. Gestão de topo – a diretoria ou conselho, 2.1.1. Comissão / auditoria – qualquer comissão ou grupo, 2.1.2. Composição, 2.1.3. Metas e objetivos, 2.2. Resultados, 2.3. Qualquer um trabalho com a organização por exemplo, referência para cada funcionário.</p> <p>3. Divulgação de informações relacionadas com a poluição, 3.1. Ar, 3.1.1. Emissões, 3.1.2. Ações / metas realizadas, 3.2. Água, 3.2.1. Emissões, 3.2.2. Ações / metas, 3.3. Resíduos, 3.3.1. Situação, 3.3.2. Controle / redução, 3.4. Reciclagem, 3.5. Terra, 3.5.1. Emissões, 3.5.2. Ação / metas, 3.6. Resultados, 3.7. Produtos, 3.7.1. Divulgações de produtos relacionados, 3.7.2. O desenvolvimento de produto,</p> <p>4. Divulgações relacionadas com a sustentabilidade, 4.1. Qualquer menção de sustentabilidade, 4.2. Envolvimento / Comprometimento com Brundtland, UNCED, Rio de Quioto, 4.3. Conservação dos habitats naturais e das espécies,</p> <p>5. Passivos ambientais, 5.1. Divulgação financeira, 5.2. Balanço na seção de voluntariado, 5.3. Justificação para a não divulgação</p>
Continua...	

Borges, Rosa e Ensslin, 2010	1. Certificação FSC, 2. Celulose Isenta de Cloro elementar, 3. Sistema de queima de Gases, 4. Unidade de Cogeração de energia, 5. Dentro de todas as normas ambientais, 6. Pré-branqueamento com O2 e recuperação de produtos químicos, 7. Combustíveis dos caminhões possuem menor teor de Enxofre, 8. Utilização de frota de caminhões não pertencentes à frota própria, 9. Manejo Florestal, 10. Utilização de vias fluviais para o transporte da madeira, 11. Manutenção da biodiversidade, 12. Monitoramento Ambiental em Microbacias, 13. Projetos focados na Educação Ambiental junto à comunidade e colaboradores, 14. Reciclagem e otimização de recursos, 15. Redução de Emissões Atmosféricas, 16. Sistemas de tratamento de efluentes, 17. Redução da carga específica de DQO e DBO, 18. Redução do consumo de água , 19. Créditos de Carbono, 20. Fomento Florestal – parceria com produtores, 21. Respeito na ocupação do solo, 22. Colheita especializada de forma a reduzir o impacto ambiental, 23. Defensivos agrícolas menos tóxicos, 24. Controle de odores, 25. Projeto contra atropelamento de animais, 26. Monitoramento para evitar impactos ambientais, 27. Pesquisas para manter o desenvolvimento da fauna e flora, 28. Reflorestamento, 29. Programa de recuperação de nascentes e áreas degradadas, 30. Reserva Florestal, 31. Inclui critérios ambientais nos contratos com fornecedores, 32. Construção e manutenção de estradas ecologicamente corretas.
Campbell e Slack, 2010	Legitimidade (critérios identificados junto aos decisores por meio de entrevistas)
de Viller e van Staden, 2010	Riscos ambientais / informação/impactos, A política ambiental, Resíduos e emissões, Desempenho ambiental (contra alvos), passivos e contingências ambientais, Multas ambientais, Metas ambientais, O consumo de energia / informação de Poupança, A auditoria ambiental, O cumprimento da legislação (ambiental), Informações de reciclagem, Créditos de carbono, Avaliação da sustentabilidade / Pegada ecológica, Indústria <i>ranking</i> ambiental, Informações sobre a embalagem, Reabilitação ambiental, <i>Design</i> da informação do ciclo de vida.
Kerret, Menahem e Sagi, 2010	Requisitos legais, cumprimento legal, despesas/gastos com equipamentos de controle de poluição, para estar em conformidade, cumprimento legal futuro, despesas destinadas a atender legislação futura, custos operacionais, custos de remediação, perdas em geral (não relacionadas ao contencioso), aplicação da presente contencioso, possíveis litígios, sanções administrativas e penais, processo de execução, riscos ambientais, número total de itens relatados – obrigatórias, desempenho ambiental, informações energia (PE), água, ar, terra e água, outras descargas ou liberação, resíduos.
Karatzoglou e Spilanis, 2010	Consumo de recursos naturais, efluentes e resíduos.
Othman e Ameer, 2010	Materiais, energia, biodiversidade, remissões, resíduos, política e objetivos.
Continua...	

Lynch, 2010	Materiais, água, energia, biodiversidade, efluentes, emissões, resíduos, sistema de gestão ambiental, pesquisa e desenvolvimento, conformidade legal
Papaspyropoulo Blioumis e Christodoulou, 2010	Materiais, água, energia, biodiversidade, transporte, investimentos e gastos, produtos e serviços, conformidade legal
Riccaboni e Leone, 2010	Não apresenta critérios e processo de avaliação.
Shidi e Burritt, 2010	Controle da poluição, Conformidade legal, Reparação de danos, Conservação de recursos naturais, uso de material reciclado, uso sustentável e recursos, prevenção da poluição, Prêmios recebidos, controle de desperdícios, estética Ambiente, Estudo de impacto ambiental, Protecção do ambiente e protecção da biodiversidade.

Quadro 5: Critérios e subcritérios da Evidenciação Ambiental segundo a comunidade científica.

A revisão de literatura revela também que, muitos dos autores que estudam o tema, identificam as informações ambientais em relatórios, documentos publicamente disponíveis e/ou *sites* das empresas por meio de categorias e subcategorias pré-estabelecidas a partir de leis, normas, diretrizes, conhecimento empírico de especialistas e pesquisas anteriores (GRAY *et al.*, 2001; STRAY, 2008; BRANCO, *et al.*, 2008; BUHR, 2001; BUHR e FREEDMAN, 2001; de VILLIERS e van STADEN, 2006; HASSELDINEA, *et al.*, 2005; RAHAMANA; LAWRENCE; ROPER, 2004; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN, 2004; BUHR, 1998; CAMPBELL, 2004; FREEDMAN; PATTEN, 2004; FREEDMAN; STAGLIANO, 2008; GRAY; LAVERS, 1995a; MURRAY *et al.*, 2006; HACKSTON; MILNE, 1996; HARTE; WEN, 1991; LIU; ANBUMOZHI, 2009; MILNE; ADLER, 1999; NEU e WARSAME, 1998; BURRITT e WELCH, 1997; SAIDA, 2009; TILT, 2001; TILT, 2006; TILT, *et al.*, 1999). A partir dessas pesquisas emergem critérios e subcritérios de evidenciação ambiental.

De forma personalizada Cormier, Gordon e Magnan (2004) aplicam um questionário estruturado e fechado para identificar a percepção dos gestores a respeito dos critérios considerados importantes para avaliar as informações ambientais evidenciadas. Deegan e Rankin (1997) aplicam questionários diferenciados por tipo de usuário, tais como: acionistas; corretores de títulos e analistas de pesquisa; acadêmicos de contabilidade; representantes de instituições financeiras, e, depois, comparadas as respostas por grupo de usuário, buscam analisar as informações consideradas importantes para cada grupo de usuário. Rosa, Ensslin e Ensslin (2011) utilizam a metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista MCDA-C para identificar critérios e subcritérios a partir da percepção daquele que toma decisões sobre informações ambientais.

Entende-se, nesta pesquisa, que identificar os critérios de evidenciação a partir de critérios pré-estabelecidos é válido para avaliações generalistas, contudo, insuficiente em contextos singulares; portanto, afilia-se ao construtivismo e parte-se do pressuposto de que os critérios devem ser identificados considerando as características de um contexto singular, a partir da percepção de um decisor.

2.1.4.2 Mensuração dos critérios de evidenciação ambiental

A mensuração, muitas vezes, é realizada por meio da quantificação das palavras, frases ou sentenças identificadas a partir da análise de

conteúdo dos relatórios organizacionais (TILT, 2001; GRAY *et al.*, 2001; BRANCO; EUGÊNIO; RIBEIRO, 2008; STRAY, 2008; BUHR; FREEDMAN, 2001; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; NEU; WARSAME, 1998; BURRITT; WELCH, 1997; TILT *et al.*, 1999; CAMPBELL, 2004; DEEGAN; RANKIN, 1997; FREEDMAN; STAGLIANO, 2008; GRAY; LAVERS, 1995a; HACKSTON; MILNE, 1996; HARTE; OWEN, 1991; MILNE; ADLER, 1999; MURRAY *et al.*, 2006).

Também é feita por meio de associações com aspectos externos, em cujo processo as informações quantificadas são associadas com as mudanças da legislação ambiental do período (BUHR, 1998), ou por meio da comparação de dados econômicos previamente coletados de determinadas empresas, com dados relatados sobre a poluição do ar (FREEDMAN; PATTEN, 2004). Pode ainda ser feita com a atribuição de pesos aos critérios identificados. Assim, para Al-Tuwaijri e Christensen (2004), o maior peso (+03) é atribuído a revelações quantitativas, peso (+02) para não quantitativa, peso (+01) para qualitativas, e (0) para a ausência de informação. Após esta atribuição de pesos, são apresentados três indicadores: de evidenciação ambiental (ENVDISCL), de desempenho econômico (ECONPERF), e de desempenho ambiental (ENVCON). Por fim, são correlacionados os três indicadores no período analisado, obtendo-se, assim, um diagnóstico que correlaciona dados econômicos, ambientais e de Evidenciação Ambiental. Liu e Anbumozhi (2009) também utilizam a técnica "*indexing*" para atribuir peso. Na técnica aplicada por esses pesquisadores, a ausência de informação recebe peso 1; se descritiva ou quantitativa incompleta, peso 3; e se descritiva e quantitativa detalhada, peso 5. A partir daí, os dados são tabulados e analisados. Saída (2009) também atribui pesos conforme os seguintes critérios: 03 (três) pontos a cada sentença relatada em unidade monetária ou em termos de quantidade; 02 (dois) para sentença descrita de uma maneira específica; 01 (um) para sentença estritamente descrita; e 0 (zero) se a informação ambiental não é citada.

Contudo, nesta pesquisa percebe-se que a utilização de descritores (escalas ordinais) e funções de valor (escalas cardinais) é fundamental para o processo de avaliação, pois serve para medir o desempenho dos critérios considerados importantes por aqueles que tomam as decisões.

Segundo Bana e Costa (1992), um descritor ou escala ordinal é um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever o desempenho plausível das ações potenciais em termos de cada ponto de vista fundamental (ou critério). Já a função de valor pode ser vista como uma ferramenta (KEENEY; RAIFFA, 1993) usada para ordenar a

intensidade das preferências (diferença de atratividade) entre pares de níveis de impacto ou ações potenciais (BEINAT, 1995).

2.1.4.3 Integração dos critérios de evidenciação ambiental

A integração é feita, muitas vezes, por tratamento estatístico, tal como correlação das informações ambientais com o desempenho econômico e ambiental (TILT, 2001; GRAY *et al.*, 2001; MURRAY *et al.*, 2006; LIU; ANBUMOZHI, 2009; NEU; WARSAME, 1998; BURRITT; WELCH, 1997; HASSELDINEA *et al.*, 2005; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN, 2004). Por vezes, utiliza-se de tabulação dos dados com variáveis externas para explicar a informação ambiental divulgada (TILT, 1999; HARTE, 1991; STRAY, 2008; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; BUHR, 1998; CAMPBELL, 2004; DEEGAN; RANKIN, 1997; FREEDMAN; PATTEN, 2004). Também são feitas análises longitudinais dos critérios (GRAY; LAVERS, 1995a; HACKSTON; MILNE, 1996; BRANCO; EUGÉNIO; RIBEIRO, 2008) atribuindo pesos individuais aos critérios para encontrar uma medida global.

Contudo, para a integração dos critérios e sub-critérios de evidenciação ambiental, considera-se importante a utilização de taxas de compensação entre critérios, que permitam estabelecer, a partir da percepção do decisor, o grau de importância de cada critério individualmente e seu respectivo impacto para avaliação global da Evidenciação Ambiental da organização.

2.1.4.4 Gerenciamento dos critérios de evidenciação ambiental

Identificou-se, na literatura, baixo nível de gerenciamento dos critérios, pois, dentre os artigos analisado, foram verificados dois tipos de diagnóstico: descritivo e analítico.

Os descritivos apresentam dados qualitativos da informação ambiental e auxiliam principalmente na identificação dos critérios e subcritérios (GRAY; KOUHY; LAVERS, 1995; DEEGAN; RANKIN, 1997; BUHR; FREEDMAN, 2001; GRAY *et al.*, 2001; TILT, 2001; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN; HUGHES, 2004; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; FREEDMAN; PATTEN, 2004). Os diagnósticos analíticos também auxiliam a identificar o tipo de informação prestada pelas empresas, e, adicionalmente, utilizam-se da estatística para verificar o que influencia as empresas a informar sobre seu desempenho ambiental,

além dos fatores associados ao desempenho do *environmental disclosure* (BUHR, 1998; NEU, WARSEME; PEDWELL, 1998; TILT; SYMES, 1999; BUHR, 2001; RAHAMAN; LAWRENCE; ROPER, 2004; MURRAY *et al.*, 2006; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; PÉREZ ALEMÁN; DÉNIZ MAYOR; BONA SANCHÉZ, 2005; MONTEIRO; GUZMAN, 2009; SHIDI; BURRITT, 2010; BECK; CAMPBELL; SHRIVES, 2010).

Constata-se, ainda, ausência de processo estruturado para promover ações de aperfeiçoamento a partir do diagnóstico apresentado.

2.1.5 Pontos fortes e oportunidades sobre Evidenciação ambiental

A partir da revisão sistêmica proposta por Ensslin *et al.* (2010), a literatura foi analisada sob seis aspectos: 1. Verificação dos conceitos; 2. Identificação dos aspectos critérios; 3. Mensuração; 4. Integração; 5. Diagnóstico atual; e 6. Aperfeiçoamento da situação.

As pesquisas científicas analisadas revelam pontos fortes e oportunidades para dar subsídio ao desenvolvimento desta tese, conforme apresentado no Quadro 6.

Conforme quadro 6, na revisão de literatura constataram-se cinco limitações ao tema: escassez de modelos para a gestão da informação; presença maciça de critérios e subcritérios pré-estabelecidos, e necessidade de construir conhecimento e obter critérios para contextos específicos; ausência de escalas ordinais e cardinais nos processos de mensuração; escassez de diagnósticos sistêmicos que auxiliem o processo de tomada de decisões e gestão; e ausência de processo para promover o aperfeiçoamento da situação detectada no diagnóstico.

A partir dessas limitações, a presente pesquisa afilia-se aos paradigmas construtivistas de avaliação de desempenho (LARCEDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011) e de *Environmental Disclosure* (ROSA *et al.*, 2011), e propõe-se a construir um modelo de gestão e divulgação da informação ambiental em empresas do setor elétrico brasileiro.

Assim, nesta tese, assume-se a postura de que as empresas necessitam de modelo de gestão individualizado e voltado para atender as demandas dos distintos *stakeholders* e seus objetivos estratégicos. Considerando esses aspectos, acredita-se ser necessário que a gestão da Evidenciação Ambiental esteja assentada no reconhecimento do diálogo e da aprendizagem dos atores envolvidos.

Critério	Pontos fortes	Oportunidades
Definição de EA	Forte tendência em definir a evidenciação ambiental como: meio de identificar como as empresas influenciam e são influenciadas pelo meio ambiente, meio para demonstrar obrigações e direitos da empresa sobre as informações ambientais e instrumento de avaliação externa das informações divulgadas pelas empresas.	Entender a evidenciação ambiental como meio para explicitar o desempenho ambiental da empresa, instrumento de gestão da divulgação ambiental empresarial, e processo de avaliação de desempenho para apoio à decisão.
Características de EA	A evidenciação ambiental é utilizada para traçar o perfil da informação ambiental divulgada e está baseada em eficiência. Os motivos de evidenciação são explicados por variáveis externas e internas da organização. Não há consenso da correlação entre evidenciação e desempenho organizacional.	Considerar a evidenciação ambiental como meio utilizado para gerenciar as informações ambientais e atender objetivos estratégicos da própria empresa e dos seus <i>stakeholders</i> . E compreender que seu processo de avaliação é construído a partir da percepção daquele que toma decisões sobre as informações ambientais a serem divulgadas pela empresa.
Identificação dos critérios	Os critérios são identificados através de análise de conteúdos de relatórios empresariais utilizando-se de critérios e subcritérios pré-estabelecidos na literatura, por especialistas e normas.	Apresentar processo estruturado para obter as variáveis de evidenciação ambiental em contextos singulares (percebida por gestores de uma empresa específica).
Mensuração dos critérios	São quantificadas sentenças (ou frases ou palavras) que evidenciam os critérios pré-selecionados pelo avaliador para traçar o perfil das informações evidenciadas pelas empresas analisadas.	Utilizar escalas ordinais e cardinais para mensurar critérios identificados pelo decisor como relevantes ao processo gerencial e decisório.
Integração dos critérios	Integração, por meio de correlações ou tabulações, possibilitando a visualização dos critérios de forma unificada dos resultados.	Utilizar função de valor para integrar os critérios identificados e mensurados a partir da percepção do decisor daquilo que considera relevante avaliar.
Gerenciamento dos critérios	Elaboração de diagnósticos descritivos e analíticos, sem apresentação de ações de aperfeiçoamento do <i>status quo</i> apresentado nestes diagnósticos.	Apresentar diagnóstico sistêmico e ações de aperfeiçoamento que permita ao decisor conhecer a <i>priore</i> as consequências de suas decisões.

Quadro 6: Pontos fortes e oportunidades de pesquisa na área de evidenciação ambiental.

Conseqüentemente, a avaliação de desempenho da evidência ambiental requer um processo estruturado para: (i) explicitar o que é importante; (ii) evidenciar como vai ser medido; (iii) estabelecer os níveis de referência; (iv) explicitar o desempenho desejado; e (v) explicitar o desempenho atual. Portanto, considera-se que a Evidência Ambiental:

- é um processo utilizado para demonstrar como as empresas estão afetando e sendo afetadas pelo meio ambiente;
- expõe como os direitos e obrigações da organização estão sendo administrados para realçar o atendimento dos direitos da sociedade;
- é singular pois o convívio entre empresa e meio ambiente é próprio de cada contexto;
- necessita de gestão singular, e, portanto, os critérios devem ser identificados a partir da percepção daquele que toma decisões sobre o tema dentro de uma empresa específica;
- necessita de gestão deve estar assentada em diagnóstico da situação e promover ações de aperfeiçoamento;
- necessita de processo estruturado para identificar, medir e gerenciar os critérios de gestão ambiental a serem divulgados para as partes interessadas.

Decorre, assim, a proposta da pesquisa de construir um modelo que permita identificar, mensurar, integrar e gerenciar os critérios da Evidência Ambiental em um contexto único, baseado na percepção de um decisor, com a finalidade de proporcionar o gerenciamento interno da informação divulgada e apoiar as decisões.

2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

A avaliação de desempenho é um processo para analisar problemas complexos, que envolve múltiplos critérios de decisão. Está baseada em um processo para identificar e agrupar em *cluster* o conhecimento gerado em documentos (ALIGULIYEV, 2009). Considera-se, ainda, que o contexto da avaliação de desempenho utilizado para analisar processos (BALASUBRAMANIAN; GUPTA, 2005) e identificar pontos fortes e fracos do contexto, melhorando a aprendizagem contínua (CHIN; LO E LEUNG; 2010) seja singular (ABERNETHY *et al.*, 2005).

Para o processo de avaliação de desempenho é importante ter meio de importar o conhecimento tático de especialistas para gerar

conhecimento organizacional (ABERNETHY *et al.*, 2005). É construído a partir da percepção dos analistas com a finalidade de sugerir ou prescrever como os gestores devem tomar decisões, e, também, possibilitar geração de alternativas e comparação entre elas para solucionar o problema avaliado (HSU; LI; CHEN, 2010). Esse processo também é utilizado para mensurar aspectos financeiros e não financeiros a partir do mapa estratégico da empresa (AZOFRA; PRIETO; ALICIA, 2003), e para construir cenários futuros baseados em mapas estratégicos, considerando as preocupações dos *stakeholders* (BUYTENDIJK; HATCH; PIETRO, 2010).

Serve também para analisar as relações entre as variáveis estabelecendo como os gestores decidem na prática (WORREN, MOORE; CARDONA, 2002), e se estão apoiados em critérios e subcritérios de análise identificados por especialistas (LI; LIAO, 2007).

A avaliação de desempenho requer um processo estruturado (ONUT; KARA; ISIK, 2009), ou um conjunto de critérios estabelecidos pelos especialistas (BARBER; SCARCELLI, 2010; CHEN; HUANG; CHENG, 2009), ou, ainda, um conjunto de critérios pré-estabelecidos na literatura (ROUWETTE; VENNIX, 2002) para auxiliar na tomada de decisão a respeito da escolha de alternativas.

Alguns modelos resultam também em um conjunto de alternativas reais que podem se alterar durante a construção, bem como gerar novas alternativas (HU *et al.*, 2009; JANSSEN *et al.*, 2005; SELDEN; SOWA, 2004; WOUTERS; WILDERON, 2008; CARL; CHRIS, 2003).

No entanto, nesta pesquisa considera-se que a avaliação de desempenho envolve um processo de tomada de decisões inserido em um sistema complexo, em que, para Ensslin, Dutra e Ensslin (2002), as situações ou sistemas complexos são aqueles que envolvem: conhecimentos interdisciplinares; múltiplos atores; múltiplos interesses; objetivos qualitativos e quantitativos; competem pelos mesmos recursos; apresentam informações difusas, incompletas e desordenadas; têm dinamicidade etc.

A avaliação de desempenho é entendida por Ensslin, Dutra e Ensslin, (2000) como o processo de gestão utilizado para construir, fixar e disseminar conhecimentos por meio da identificação, organização, mensuração e integração dos aspectos de um determinado contexto, julgados relevantes para medir e gerenciar o desempenho daquilo que se deseja monitorar e/ou aperfeiçoar seu desempenho.

Segundo esses autores, a avaliação do desempenho serve para construir o conhecimento do contexto que permita tomar decisões com compreensão de suas consequências naquilo que o decisor julga ser

importante. Assim, um modelo de avaliação está baseado nos seis paradigmas: (i) singularidade; (ii) conhecimentos limitados; (iii) entidade social; (iv) recursividade da aprendizagem participativa; (v) princípios da mensuração; e (vi) legitimidade e validação. Com base nesses paradigmas, faz-se a análise dos 26 artigos selecionados identificando os pontos fortes e as oportunidades, conforme Quadro 7.

Paradigma do Apoio à Decisão	Pontos fortes e oportunidades
P1= Singularidade, identidade: os valores e as preferências do decisor	Chen, Huang e Cheng (2009) reconhecem que o contexto analisado é singular; portanto, os modelos são construídos para auxiliar os decisores a gerar conhecimento (aprender) sobre seu problema. Os demais artigos analisados utilizam critérios pré-estabelecidos para avaliar o desempenho. Assim, os modelos não são singulares e não expressam os valores daquele que toma decisões.
P2 = Conhecimentos limitados: a necessidade do decisor em melhorar seu entendimento sobre as consequências da decisão.	Azofra, Pietro e Alcia (2003), e Buytendijk, Hatch e Pietro (2010) reconhecem a importância de gerar conhecimento no decisor nas fases de (i) construção dos indicadores e (ii) construção dos cenários (respectivamente). Os demais artigos analisados não geram conhecimento no decisor, pois partem de critérios e subcritérios pré-estabelecidos (literatura ou especialistas), ou descrevem os critérios e subcritérios a partir do contexto apresentado pelos envolvidos no processo de tomada de decisão.
P 3 = Entidade Social: as organizações estão inseridas em um sistema aberto, e, portanto, sofrem influência do meio externo, sendo necessário conhecer o contexto na qual está inserido o problema.	Segundo Abernethy, Home, Lillis, Malina e Selto (2005), Azofra, Peitro e Alcia (2003), existem diversos atores envolvidos em um processo decisório; o modelo é construído a partir da percepção dos gestores. Buytendijk e Pietro (2010), Carl e Chris (2003), Chen, Huang e Cheng (2009), Chin e Lo e Leng (2010), e Onut, Kara e Isik (2009) reconhecem que existem diversos grupos de interesse na decisão. Assim, devem-se levar em conta os valores de tais grupos, porém o facilitador infere e testa esses valores. Dessa forma, os critérios são identificados a partir de questionários, entrevistas, e validação de critérios identificados pela literatura pelos decisores, e inferidos pelo facilitador para selecionar aqueles que são adequados à situação que está sendo avaliada. Hu, Lee, Yen e Tsai (2009), Worren, Mooer e Cardona (2002), Selden e Sowa (2004) reconhecem que existem uma série de grupos e indivíduos envolvidos na decisão; portanto, deve-se descrever suas relações e seus papéis, assim, o(s) decisor(es) não participa(m) para expressar seus valores e interesses.
Continua...	

Paradigma do Apoio à Decisão	Pontos fortes e oportunidades
<p>P 4 = Recursividade da aprendizagem participativa: a dinâmica recursiva do processo de aprendizagem das partes envolvidas.</p>	<p>O modelo é construído, ou seja, o decisor participa do processo de construção do modelo de avaliação (BUYTENDIJK; PIETRO 2010; DEY, 2006; WORREN; MOORE; CARDONA, 2002). Para Azofra, Pietro e Santidrán (2003), Hu, Lee, Yen e Tsai (2009), Selden e Sowa (2004) e Wouters e Wilderon (2008), os decisores não são envolvidos, pois o importante é descrever o seu comportamento na tomada de decisão. Já para Abernethy, Home, Lillis, Malina e Selto (2005), Carl e Chris (2003), Chen, Huang e Cheng (2009), Ching, Lo e Leung (2010), Onut, Kara e Isik (2009) os decisores são ouvidos, pois os autores visam obter seus valores; após estes serem obtidos, não é mais necessária a sua participação.</p>
<p>P 5 = Princípios da mensuração: as propriedades das escalas ordinais de intervalo e de razão.</p>	<p>Pode-se constatar que alguns modelos estão focados apenas em identificar critérios de avaliação (ABERNETHY; HOME; LILLIS; MALINA; SELTO, 2005; BUYTENDIJK; HATCH; PIETRO, 2010; HSU; LI; CHEN, 2009), e aqueles que permitem mensurar aquilo que propõe para avaliar não contemplam a teoria da mensuração; assim, alguns se limitam a utilizar escalas ordinais tipo <i>Likert</i> (AZOFRA; PEITRO; ALCIA, 2003; CARL; CHRIS, 2003; CHEN; HUANG; CHENG, 2009; CHIN; LO; LENG, 2010; HU; LEE; YEN; TSAI, 2009; JANSSEN <i>et al.</i>, 2005; LI; LAO, 2007; WORREN; MOORE; CARDONA, 2002; ONUT; KARA; ISIK, 2009). Para Aliguliyev (2009), Balasubramanian e Gupta (2005), Barber e Scarcelli (2010), Selden e Sowa (2004), e Wouters e Wilderon (2008), a mensuração é feita por meio de atribuição de pesos ou médias ponderadas.</p>
<p>p 6 = Validação e Legitimidade: o reconhecimento científico e social gerado no processo de construção de conhecimento.</p>	<p>Todos os artigos possuem validação científica. Contudo, nem todos os modelos reconhecem que haja participação do decisor na construção do modelo, mas alguns autores reconhecem a importância da participação do decisor. Desta forma, nesses artigos é demonstrada a participação parcial dos decisores. Assim, para Buytendijk, Hatch e Pietro (2010), a construção de mapas é feita a partir dos objetivos estratégicos da organização validados pelo decisor; para Carl e Chris (2003), os critérios pré-estabelecidos devem ser validados pelo decisor, e, finalmente, para Chen, Huang e Cheng (2009), Ching, Lo e Leung (2010), os decisores são ouvidos pelo facilitador nas etapas de identificação e mensuração dos critérios de avaliação, e, a partir daí, o facilitador aufere para encontrar as alternativas ao problema analisado. Nos demais artigos analisados, os decisores não participam do processo de construção do modelo; portanto, não são modelagens que permitem gerar conhecimento naquele que toma decisão. (ABERNETHY; HOME; LILLIS; MALINA; SELTO, 2005; ALIGULIYEV, 2009; AZOFRA; PIETRO; SANTIDRÁN, 2003; BUYTENDIJK; HATCH; PIETRO, 2010; BARBER; SCARCELLI, 2010; HSU; LI; CHEN, 2009; HU <i>et al.</i>, 2009; JANSSEN <i>et al.</i>, 2007.</p>

Quadro 7: Análise dos artigos frente aos paradigmas do construtivismo.

Fonte: Adaptado de Lacerda, Ensslin e Ensslin (2011)

Na análise do primeiro paradigma constata-se que Abernethy, Home, Lillis, Malina e Selto (2005), Buytendijk, Hatch e Pietro (2010), Worren, Moore e Cardona (2002), Onut, Kara, e Isik (2009), Selden e Sowa (2004), Wouters e Wilderon (2008) identificam os critérios por meio de entrevistas e questionário. Já Aliguliyev (2009) identifica os critérios utilizando *software* que organiza em *clusters*, critérios com características semelhantes em documentos internos da empresa analisada. Já para Azofra, Prieto e Alicia (2003), Balasubramanian e Gupta (2005), Barber e Scarcelli (2010), Carl e Chris (2003), Chen, Huang e Cheng (2009), Hsu, Li e Chen (2010) e Hu *et al.* (2009), os critérios e subcritérios são identificados na literatura. Chin, Lo e Leung (2010), e Li e Liao (2007) baseiam-se no conhecimento de especialistas. E, finalmente, Carl e Chris (2003) identificam os critérios na estratégia da organização estudada.

Esta tese afilia-se aos pesquisadores Ensslin, Dutra e Ensslin (2000) e considera que, para a identificação destes critérios, deve-se levar em conta a percepção daquele que toma a decisão, pois cada problema é único em termos de seu ambiente físico e humano.

Na análise do segundo paradigma, pode-se constatar que nem todos os modelos reconhecem que haja participação do decisor na construção do modelo, mas alguns autores reconhecem a importância da participação do decisor. Desta forma, nesses artigos é demonstrada a participação parcial dos decisores; assim, para Buytendijk e Pietro (2010), a construção de mapas é feita a partir dos objetivos estratégicos da organização e validada pelo decisor. Carl e Chris (2003) demonstram que os critérios pré-estabelecidos devem ser validados pelo decisor, e, finalmente, para Chen, Huang e Cheng (2009), e Ching, Lo e Leung (2010), os decisores são ouvidos pelo facilitador nas etapas de identificação e mensuração dos critérios de avaliação, e, a partir daí, o facilitador aufere para encontrar as alternativas ao problema analisado.

Nos demais artigos analisados, constata-se que os decisores não participam do processo de construção do modelo, portanto, não são modelagens que permitem gerar conhecimento naquele que toma decisão. Abernethy, Home, Lillis, Malina e Selto (2005), Aliguliyev (2009), Azofra, Pietro e Santidrán (2003), Buytendijk, Hatch e Pietro (2010), Barber e Scarcelli (2010), Hsu, Li e Chen (2009), Hu, Lee, Yen e Tsai (2009), Janssen *et al.*, (2005), e Li e Lao (2007) se enquadram nesta categoria.

Contudo, compreende-se que os decisores possuem conhecimento limitado, havendo a necessidade de o decisor melhorar seu entendimento sobre as consequências da decisão; portanto, deve-se permitir que o

decisor participe da construção de todas as etapas do modelo de avaliação de desempenho (identificação, organização, mensuração, integração e gerenciamento).

Na análise do terceiro paradigma, pode-se verificar que algumas pesquisas analisadas utilizam escalas, porém, limitam-se a utilizar escalas ordinais tipo *Likert* (AZOFRA; PEITRO; ALCIA, 2003; CARL; CHRIS, 2003; CHEN; HUANG; CHENG, 2009; CHIN; LO; LENG, 2010; HU; LEE; YEN; TSAI, 2009; JANSSENA; GOOSENA; VERHOEVENB; OMTZIGTA; MATBY, 2005; LI; LAO, 2007; WORREN; MOORE; CARDONA, 2002; ONUT; KARA; ISIK, 2009). Assim, apesar de mensurar por meio de escalas, essas não atendem os princípios de não ambiguidade e homogeneidade, e não reconhecem a cardinalidade, ou seja, são escalas não mensuráveis, operacionais e inteligíveis, e tampouco permitem distinguir o desempenho melhor e pior, nem respeitam as propriedades de escalas cardinais.

É possível verificar, também, que alguns modelos estão focados apenas na identificação de critérios de avaliação (ABERNETHY; HOME; LILLIS; MALINA; SELTO, 2005; BUYTENDIJK; HATCH; PIETRO, 2010; HSU, LI; CHEN, 2009); e aqueles que permitam mensurar aquilo que se propõem a avaliar não contemplam a teoria da mensuração. Assim, em Aliguliyev (2009), Balasubramanian e Gupta (2005), Barber e Scarcelli (2010), Selden e Sowa (2004), e Wouters e Wilderon (2008), a mensuração é feita por meio de atribuição de pesos ou médias ponderadas.

Nesta tese, considera-se importante que a fase de mensuração dos modelos de avaliação de desempenho necessita: (i) representar a percepção de valor do decisor; (ii) mensurar a propriedade associada ao indicador de desempenho; (iii) conter informações que permitam a todos realizarem a mesma medida para aquele contexto e chegar à mesma mensuração (ou seja, não ambígua); (iv) informar de maneira explícita o nível superior e inferior de cada escala; (v) conter escalas ordinais (por descrição, representação pictórica ou símbolos numéricos); (vi) permitir transformar escalas ordinais em escalas cardinais; e (vii) distinguir o desempenho melhor e pior.

Nas pesquisas que utilizam escalas, a integração é feita por tabulação ou por ponderação (AZOFRA; PEITRO; ALCIA, 2003; CARL; CHRIS, 2003; CHEN; HUANG; CHENG, 2009; CHIN; LO; LENG, 2010; HU; LEE; YEN; TSAI, 2009; JANSSEN *et al.*, 2005; LI; LAO, 2007; WORREN; MOORE; CARDONA, 2002; ONUT; KARA; ISIK, 2009); no entanto, nesses modelos não é percebido o grau de importância de cada critério para avaliação global do contexto.

Portanto, considera-se importante que a avaliação de desempenho

permita integrar os critérios por meio de funções de valor, possibilitando identificar o impacto local de cada critério analisado e seu impacto na avaliação global do contexto.

E, finalmente, verificou-se que o tema “avaliação de desempenho” possui reconhecimento científico, contudo carecem de modelos que contemplem a participação efetiva dos decisores na construção do entendimento sobre o aspecto avaliado.

Apoiada na perspectiva construtivista, a presente pesquisa leva em conta que a avaliação de desempenho organizacional requer o conhecimento de aspectos considerados relevantes por um decisor (quem é o dono do problema, aquele que tem o poder ou delegação para modificá-lo.), que conduzam a um futuro desejado e planejado e ao gerenciamento interno das informações.

Entende-se que, para avaliar o desempenho é fundamental ter a compreensão do contexto representado por um modelo que evidencie os aspectos importantes estrategicamente e como esses aspectos se relacionam por meio da explicitação de suas atividades operacionais. Considera-se necessário que haja tanto quantidade quanto qualidade nas informações disponíveis, além de possibilitar *feedback* dessas informações para as partes interessadas. Dessa forma, a avaliação deve incluir um processo capaz de identificar os critérios considerados relevantes, por seus decisores, dar a conhecer as consequências das decisões, promovendo teu aperfeiçoamento de forma fundamentada.

3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DA PESQUISA

Neste capítulo, descreve-se o método da pesquisa quanto ao enquadramento metodológico, aos procedimentos de revisão de literatura e ao instrumento de intervenção.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O enquadramento metodológico é entendido como o exame ou a descrição ou explicação das abordagens e as ferramentas utilizadas para a pesquisa, a fim de especificar o conjunto de procedimentos ou métodos de pressupostos filosóficos ou disciplinas que fundamentem os temas ou objetivos que expliquem o estudo particular para o método científico, a fim de proporcionar a integração dos resultados da investigação e a sua socialização (TASCA; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S., 2010).

Portanto, o enquadramento metodológico norteia a pesquisa, pois delimita as ações e esbelece os critérios utilizados para atender o objetivo, e define as características dos processos, procedimentos e instrumentos, permitindo identificar a lógica do estudo e a aplicação científica dos resultados, conforme Figura 5.

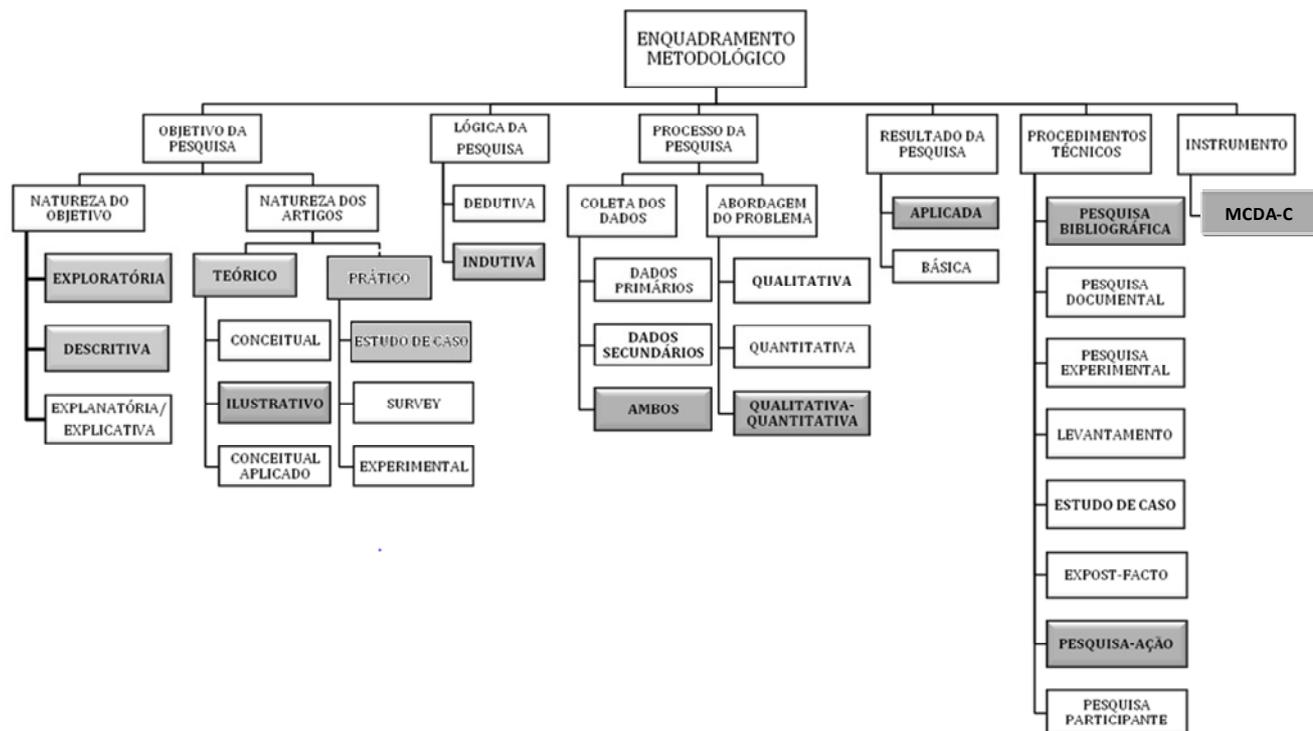


Figura 5: Framework do Enquadramento Metodológico

Fonte: Adaptado de Ensslin, S. (2008).

A partir deste *framework*, considerando os objetivos e afiliação teórica desta pesquisa, as características desta tese são a seguir explicitadas:

Objetivo da pesquisa:

Natureza do objeto: Exploratória e descritiva (RICHARDSON, 2008), pois visa identificar informações, em uma empresa específica do setor elétrico no Brasil.

Natureza da pesquisa: Teórico-ilustrativa pois é voltada para a reflexão sobre o tema, acompanhado de caso prático, com a finalidade de ilustração (FERREIRA; YOSHIDA, 2004). Essa opção deu-se porque o estudo de caso prático (YIN, 2005; MARTINS, 2006) busca construir conhecimento sobre avaliação por meio da percepção de um gestor de uma empresa específica, no nosso caso, do setor elétrico brasileiro.

Lógica de pesquisa: É indutiva, pois utiliza-se de uma metodologia construtivista (baseada na percepção de um decisor) para a construção do modelo (IUDÍCIBUS, 2004).

Processo de pesquisa:

Coleta de dados (construção do modelo): Nesta fase, são utilizadas as fontes primárias e secundárias (RICHARDSON, 2008). Como fontes primárias são utilizados questionários e entrevistas, visando à participação do gestor para construir o conhecimento sobre os aspectos considerados relevantes para avaliar os critérios de Evidenciação Ambiental. E como fontes secundárias, usaram-se leis, diretrizes e normas específicas.

Abordagem: qualitativa e quantitativa (SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK, 1987). É qualitativa quando: (i) busca a obtenção de maior conhecimento sobre o tema por meio da análise bibliográfica; e (ii) busca a construção e validação de modelo de avaliação de desempenho. É quantitativa quando promove mensuração e gerenciamento de aspectos considerados importantes segundo a percepção de um gestor de uma empresa específica do setor elétrico brasileiro, para avaliar a Evidenciação Ambiental.

Resultados: Caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos e ampliar o arcabouço teórico sobre o assunto, e, a partir daí, construir um modelo de avaliação da Evidenciação Ambiental.

Procedimento técnico: Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa Ação. É Bibliográfica quando utiliza o processo *Proknow-C* (ENSSLIN *et al.*, 2010) para construir um conhecimento sobre o assunto que está se propondo investigar: Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho. É Pesquisa Ação pela interação do pesquisador durante todo o processo com o objeto de pesquisa (GIL, 1999).

Instrumento de intervenção: Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C). É utilizada para construir conhecimento no decisor sobre as consequências de suas decisões sobre a informação ambiental divulgada pela empresa Eletrosul S.A.

3.2 PROCEDIMENTO PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão de literatura é utilizada para, de forma fundamentada, selecionar e analisar artigos considerados relevantes pela comunidade científica e explorar o tópico central da pesquisa.

Para Collis e Hussey (2005), identificar um tópico de pesquisa pode ser demorado, já que requer a revisão das originais e consulta à literatura, até chegar a um problema ou questão administrativa que apresente potencial para gerar alguma contribuição, conforme Diagrama 1.

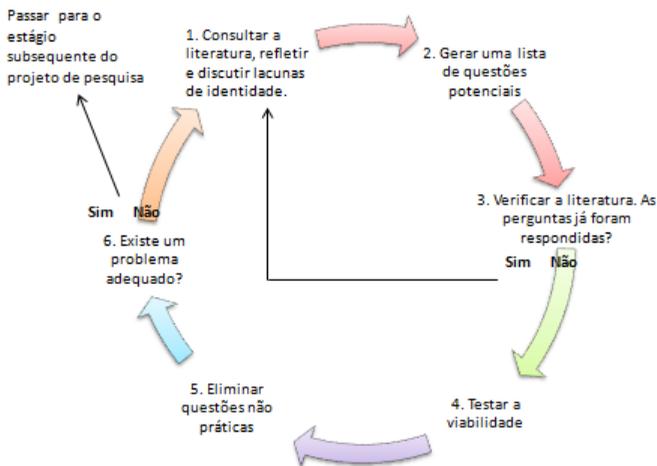


Diagrama 1: Procedimento para identificar um problema de pesquisa.

Fonte: Collis e Hussey (2005)

Nesta etapa utilizou-se do processo *Proknow-C* para construir conhecimento sobre os temas pesquisados: Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho.

Este processo foi utilizado, por permitir a construção de um conhecimento sobre o assunto que se está propondo investigar em termos de: (i) ajudar a identificar um portfólio bibliográfico alinhado com o assunto segundo a percepção da pesquisadora e com reconhecimento científico; (ii) evidenciar os artigos do portfólio bibliográfico e os autores de maior destaque, e os periódicos mais presentes no portfólio bibliográfico; (iii) segundo a visão de mundo adotada pela pesquisadora, avaliar os artigos do portfólio para evidenciar seus pontos fortes e oportunidades para desenvolver aperfeiçoamentos (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Como resultado obteve-se revisão bibliométrica e sistêmica de literatura. A revisão bibliométrica possibilitou quantificar e identificar o perfil das referências bibliográficas que norteiam a pesquisa (VANTI, 2002). A revisão sistêmica possibilitou identificar e sintetizar: 1. os conceitos utilizados, relacionados com a Avaliação de Desempenho e o assunto da pesquisa (eixos da pesquisa); 2. os aspectos relevantes; 3. a mensuração dos aspectos relevantes; 4.a integração desses aspectos entre si; 5. o diagnóstico atual; e 6. uma vez aplicados os resultados da pesquisa, o aperfeiçoamento da situação (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Nesta concepção, a identificação da problemática e delimitação de estudos foi feita a partir de uma revisão de literatura composta por quatro etapas: (i) construção de *framework* de Evidenciação Ambiental; (ii) caracterização do setor elétrico; (iii) revisão bibliométrica dos artigos selecionados no processo *Proknow-C*; e (iv) revisão sistêmica dos artigos internacionais sobre Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho Organizacional.

3.2.1 Construção de *framework* sobre Evidenciação Ambiental

Para identificar o contexto da pesquisa, faz-se uma análise preliminar sobre a Evidenciação Ambiental para a construção de um *framework* do tema a ser explorado. Assim, fez-se uma busca no principal banco de dados de teses e dissertações do Brasil, o IBICT – Ministério de Ciência e Tecnologia –, no banco de teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, outra busca em um dos eventos nacionais com foco exclusivamente em gestão ambiental, o ENGEMA, e levantamento bibliográfico na base de dados

SCOPUS. Salienta-se que esta pesquisa preliminar não segue um processo estruturado, e a seleção das bases de dados é intencional; assim, sua contribuição limita-se à compreensão do contexto da pesquisa, e, portanto, é complementada com as etapas posteriores da revisão de literatura.

No banco de dados de teses e dissertações IBICT, foram selecionados 14 (quatorze) documentos para análise, 3 (três) dos quais foram excluídos por não estarem alinhados ao tema. Dos 11 (onze) documentos analisados, 2 (dois) são teses de doutorado e 9 (nove) são dissertações de mestrado. Os resultados revelaram que uma tese e uma dissertação buscaram relacionar a Evidenciação Ambiental com desempenho econômico ou/e desempenho ambiental; as demais identificaram aspectos relevantes por meio de análise de conteúdo segundo critérios pré-estabelecidos. Após a identificação, utilizou-se de contagem de sentenças ou frases de evidenciação para traçar o perfil das informações ambientais.

A seleção de teses e dissertações no banco de teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção é feita com o intuito de não incorrer no risco de deixar de selecionar algum documento científico relevante. Assim, foram utilizadas três expressões: “Avaliação de Desempenho”; “MCDA”, “Evidenciação Ambiental”. Essas expressões foram examinadas no título e no resumo de cada um dos documentos, resultando na seleção de 45 documentos entre teses e dissertações que também contribuíram para o entendimento preliminar das diretrizes a serem investigadas na tese.

Dos 3 (três) artigos analisados no Encontro Nacional de Gestão Ambiental – ENGEMA/2007, 2 (dois) apresentam características semelhantes às teses e dissertações, ou seja, identificam o perfil da Evidenciação Ambiental por meio de critérios pré-estabelecidos, com o intuito de verificar a quantidade de sentenças ou frases que evidenciem informações ambientais, e analisar o tipo de informação (descritiva, quantitativa, monetária, quantitativa/monetária), e um artigo atribuiu pesos no processo de mensuração dos itens previamente identificados, sem apresentar processo de organização e gerenciamento dos dados.

Dos 125 (cento e vinte e cinco) artigos analisados no banco de dados SCOPUS, 94 (noventa e quatro) demonstram grande preocupação com o tipo de informação evidenciada em relatórios específicos, sítios eletrônicos e demonstrações financeiras. As avaliações foram feitas por meio de análise de conteúdo dos documentos das organizações e visaram identificar o que vem sendo informado pelas empresas, por meio de contagem de sentenças ou frases segundo critérios pré-

estabelecidos e, a partir desta informação, foi traçado o perfil da Evidenciação Ambiental. Os demais 31 (trinta e um) artigos abordam que fatores influenciam a Evidenciação Ambiental, tais como: tamanho, país ou região de origem, atividade e níveis de certificação.

Com base nesses documentos observa-se que o tema Evidenciação Ambiental possui reconhecimento científico, é atual e relevante, portanto, plausível de investigação. Assim, segue-se com o processo de revisão bibliográfica (*Proknow-C*) com artigos científicos internacionais, conforme é apresentado na seção 3.2.3.

3.2.2 Seleção de referencial teórico para caracterização do setor elétrico

Este processo de seleção de revisão de literatura está estruturado em três etapas: seleção da base de dados; seleção de teses, dissertações e documentos técnicos; e revisão sistêmica (apresentada no estudo de caso) dos documentos científicos e técnicos selecionados.

A primeira etapa refere-se à seleção das teses e dissertações, onde, primeiramente foram definidas as palavras-chaves prioritárias (*Setor Elétrico*), e palavras-chaves complementares (*Informação e Gestão*), e em seguida fez-se a busca na base de dados BDTD/IBICT e obteve-se 60 documentos científicos candidatos a compor o portfólio de artigos do referencial teórico desta pesquisa.

Numa segunda etapa, verificou-se o alinhamento destes documentos por meio de quatro ações: importação das publicações para uma planilha eletrônica; exclusão das publicações duplicadas; exclusão dos documentos não alinhados com a área de interesse (Avaliação de Desempenho da Evidenciação Ambiental de empresas do setor elétrico), resultando em 16 documentos para análise.

Na terceira etapa executou-se a seleção de documentos técnicos, com o intuito de obter documentos técnicos específicos da área da pesquisa, pesquisou-se no sítio eletrônico da Agência Nacional de Energia Elétrica, aqueles virtualmente disponíveis e que abordassem sobre o cenário atual do setor de energia elétrica no Brasil. Com esta busca, selecionou-se um documento, Atlas da Energia Elétrica, referente ao período de 2008/2009.

Como resultado deste processo, obteve-se a análise apresentada na caracterização do setor elétrico, no capítulo do estudo de caso desta tese.

3.2.3 Artigos internacionais sobre Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho

Devido ao fato de o desenvolvimento da tese abranger aproximadamente quatro anos, o processo de seleção e análise do referencial teórico foi executado em seis momentos, conforme Tabela 1:

- Evidenciação ambiental:

- (1) 2009 em bases de dados internacionais (16 bases);
- (3) 2011 em base de dados espanhola;
- (4) 2011 em base de dados internacional (ISE);
- (6) 2011 em base de dados nacional.

- Avaliação de desempenho

- (2) 2010 em bases de dados internacionais (8 bases);
- (5) 2011 em base de dados espanhola (2 bases).

A segunda pesquisa sobre Evidenciação Ambiental no contexto internacional foi realizada para atualizar os dados sobre o foco da pesquisa Gestão (Categoria 1 da *taxionomia da EA* apresentada no capítulo 2) e , assim, intensificar a fundamentação da contribuição teórica apresentada no quinto capítulo. Adicionalmente, faz-se constar que a base de dados SCOPUS foi selecionada por ter grande contribuição na primeira busca do referencial teórico feita no ano de 2009 (conforme Gráfico 1). Ainda sobre esta fase da pesquisa, salienta-se que, devido ao fato de a coleta dos dados estar restrita aos anos de 2010 e 2011, na etapa “e” da segunda fase do processo estruturado, não foram excluídos artigos, pois todos são considerados recentes.

O *ProKnow-C* é um processo composto por três fases. É desenvolvido para ajudar os pesquisadores a construírem um conhecimento sobre o assunto que estão se propondo a investigar em termos de: (i) ajudar a identificar um portfólio bibliográfico alinhado com o assunto segundo a percepção do pesquisador e com reconhecimento científico; (ii) evidenciar os artigos do portfólio bibliográfico de maior destaque, os autores de maior destaque e os periódicos mais presentes no portfólio bibliográfico; (iii) e, segundo a visão de mundo adotada pelo pesquisador, avaliar os artigos do portfólio para evidenciar seus pontos fortes e oportunidades para desenvolver aperfeiçoamentos.

A primeira fase compreende processo estruturado e sequencial para selecionar artigos com reconhecimento da comunidade científica, e que estejam alinhados com o tema de pesquisa. A partir desta seleção,

são feitas as análises bibliométrica e sistêmica dos 96 artigos selecionados. Na Tabela 1, apresentam-se os dados quantitativos do processo de seleção das referências bibliográficas (fases 1 e 2) em cada um dos seis momentos do levantamento bibliográfico anteriormente explicitados.

Tabela 1. Dados quantitativos do processo de seleção de artigos nacionais e internacionais

Fase e Etapa	Seis momentos de seleção					
	1	2	3	4	5	6
	Internacional EA	Internacional AD	Espanha MED	Internacional MED	Espanha AD	Brasil MED
1.a	110	110	1	1	1	1
1.b	16	8	2	1	2	1
2.c	737	8003	597	274	421	443
2.d	182	413	79	156	55	137
2.e	62	128	22	156	20	12
2.f	33	15	11	34	17	6
2.g	45	35	13	39	19	8
2.h	26	26	9	16	12	8
2.i	26	26	9	16	12	8
Total de artigo selecionados	26	26	9	16	12	8

Para melhor compreensão do processo estruturado de seleção do referencial, a seguir são detalhadas a primeira pesquisa, feita em 2009, sobre Evidenciação Ambiental, e a segunda, feita em 2010, sobre Avaliação de desempenho.

O processo estruturado para seleção de referencial teórico sobre Evidenciação Ambiental feita em 2009 é composto de duas fases.

Na primeira fase do referido processo, foram selecionadas as bases de dados para a busca dos artigos. Desta forma, foram definidas como espaço amostral as bases de dados com acesso disponibilizado pela CAPES que contemplem pelo menos uma das áreas listadas: Multidisciplinar, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais

Aplicadas, Engenharias, Ciência da Informação, Administração, Contabilidade, Engenharia de Produção, Economia e Ciência Ambiental. Portanto, foram selecionadas 38 (trinta e oito) bases de dados para seleção de artigos e referencial teórico: 16 (dezesesseis) bases de textos completos e 22 (vinte e dois) de resumos.

Foram excluídas as bases de dados: (i) com problema de acesso; (ii) com conteúdo abrangido por outra base de dados; e (iii) que não possuíam publicações relacionadas às palavras-chaves da pesquisa. Desta forma, foram excluídas: uma por problemas de acesso; sete por conteúdo abrangido em outra base de dados; e onze sem artigos relacionados às palavras-chaves utilizadas. Assim, das 38 bases de dados permaneceram 16: BLACKWELL; CAMBRIDGE; COMPENDEX (OVIDS); *EconLit*; EMERALD; GALE; JSTOR; LISA; OXFORD; SAGE; SCIENCE DIRECT; SCOPUS; *SocIndex with Full Text*; SPRINGER; *Web of Science*; e WILSON. Nesta busca, obteve-se 737 artigos candidatos a compor o portfólio de artigos do referencial teórico desta pesquisa, conforme Gráfico 1.

A segunda fase decorre da primeira e é composta por sete etapas, detalhadas a seguir, e ficou consolidada em 26 artigos.

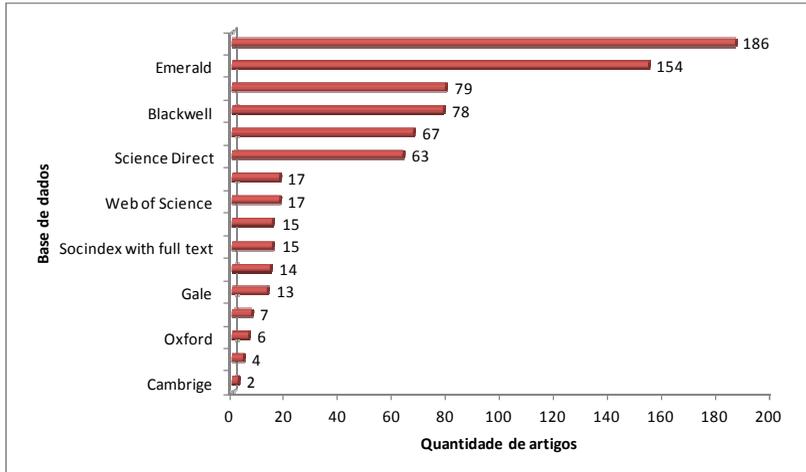


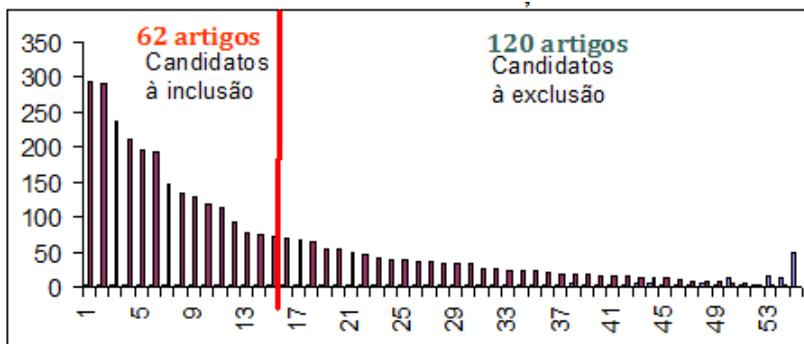
Gráfico 1: Número de artigos selecionados por base de dados

Na primeira etapa, foram definidas as palavras-chaves para a realização da pesquisa. Assim, foram utilizados os seguintes termos: “*Environmental Disclosure*”; e palavras-chaves complementares: *Corporate reporting*, *Voluntary*, *Sustainability*, *Accountability*. Foram

feitos vários testes nas bases de dados selecionadas e, devido ao número reduzido de artigos encontrados, não foram utilizadas as palavras-chaves complementares para não incorrer no risco de perder algum documento relevante. Nessa busca, obteve-se 737 artigos candidatos, conforme Gráfico 1.

Na segunda etapa, foi feita a análise das publicações para selecionar artigos alinhados com o contexto da pesquisa. Assim, foram desenvolvidas três ações: (i) importação das publicações para um *software* de gerenciamento bibliográfico; (ii) exclusão das publicações duplicadas; e (iii) exclusão dos artigos não alinhados com a área de interesse da pesquisa – análise do título. Com a importação para o *software* e com a exclusão automática (primeiramente) e manual (para fins de conferência) foram excluídas as publicações duplicadas num total de 108. Com o intuito de excluir artigos não alinhados com a área de interesse (Evidenciação Ambiental – *environmental disclosure*), examinou-se o título de cada um e, sempre que foi encontrado algum que não era da área de interesse deste estudo, identificou-se a palavra-chave a ele associada que se desejava evitar, por exemplo: *marketing*, *HIV*, *philosophical*, *Marketing*; *scholarship*; *philosophical*; *intellectual capital*, *sexual*, *crime*, *Triple Bottom Line*, *regulate*, *Corporate Sustainability*, *agricultural*, *human*, *Professional*, *medical*, *CSR*, *HIV*, *carbon*, *SEX*, *AUDI*, *Corporate social*, *emision*, *Green*, *Social responsibility*, *bank*, *health*, *intangibles*. Nos casos em que o título estava, notoriamente, desalinhado com o tema proposto, mas não foi possível encontrar uma palavra-chave para excluí-lo, o artigo foi descartado por não oferecer contribuição para esta pesquisa. Como resultado final desta etapa: foram excluídas 447, e restaram 182 (cento e oitenta e duas) publicações.

Na terceira etapa, foi feita a identificação dos artigos com maior reconhecimento científico (pesquisa sobre citações dos artigos), portanto, realizou-se pesquisa do número de citações de cada publicação remanescente, por meio do instrumento de busca: *Google Acadêmico* (<http://scholar.google.com.br>). Esta etapa foi cumprida no dia 30 de março de 2009. Após esta pesquisa, foram consideradas candidatas a integrar a base final aquelas publicações que tiveram 15 (quinze) ou mais citações, conforme Histograma 1.



Histograma 1: Número de citações por artigo – portfólio EA.

Assim, nesta etapa, foram selecionados, como candidatos a integrar a base final, 62 (sessenta e dois) artigos.

Na quarta etapa, fez-se a exclusão de artigos não alinhados com a pesquisa por meio da leitura dos resumos. Nesta etapa, passou-se à leitura do alinhamento do resumo dos 62 artigos candidatos à inclusão com o objetivo da pesquisa – Evidenciação Ambiental –, sendo excluídos aqueles que não abordavam a avaliação de desempenho. Assim, dos 62 artigos, foram excluídos 29, permanecendo 33 para a próxima etapa.

Na quinta etapa, realizou-se o reexame dos artigos candidatos à exclusão pelo critério do número de citações. Portanto, fez-se a leitura dos títulos e resumos dos 120 artigos não selecionados na etapa anterior, com o propósito de identificar aqueles que poderiam apresentar uma contribuição específica ao estarem obrigatoriamente alinhado com a pesquisa e atenderem pelo menos um dos seguintes critérios da atualidade (Artigo publicado nos últimos dois anos, por não terem tido oportunidade de serem referenciados); e relevância do autor (Autor consta na lista dos artigos candidatos à inclusão). Dos 120 artigos não selecionados, 12 atenderam aos critérios definidos para incorporação. Assim, a base nesta etapa finaliza com 45 artigos.

Na sexta etapa, procedeu-se à exclusão dos artigos cujo acesso ao texto completo não se encontrava disponível no portal da CAPES de forma gratuita. Conforme este último critério somente permaneceram na base final as referências com acesso disponibilizado gratuitamente pela CAPES. Este filtro adicional promoveu a exclusão de 19 artigos; logo, a base final é de 26 (45 – 19), conforme Quadro 8.

1. NEU, D.; WARSAME, H. and PEDWELL, K. (1998), Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports, <i>Accounting, Auditing and Accountability</i> , V. 23, No. 2, p. 255
2. HACKSTON, D., MILME J.M. Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> ; 1996.
3. MILNE, M.; ADLER, R.W. Exploring the reliability of social and environmental disclosures content analysis. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> , 1999.
4. DEEGAN e RANKIN. The materiality of environmental information to users of annual reports." <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> , 1997.
5. GRAY, R., et al. Social and Environmental Disclosure and Corporate Characteristics: A Research Note and Extension. 28: 327-356; 2001.
6. HARTE, G.D.; OWEL, D. "Environmental Disclosure in the Annual Reports of British Companies: A Research Note. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> . 1991.
7. AL-TUWAIJRI CHRISTENSEN e RUGHET. The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach." <i>Accounting, Organizations and Society</i> 29(5-6): 447-471; (2004).
8. BRANCO, M.C.; EUGÊNIO, T. and RIBEIRO, J. (2008), Environmental disclosure in response to public perception of environmental threats: The case of co-incineration in Portugal, <i>Journal of Communication Management</i> , V. 12, No. 2, p. 136 – 151.
9. TILT, C. A. The content and disclosure of Australian corporate environmental policies. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> . 2001.
10. RAHAMANA, A.S.; LAWRENCE, S. and ROPER, J. Social and environmental reporting at the VRA: institutionalised legitimacy or legitimization crisis? <i>Critical Perspectives on Accounting</i> 15(1): 35-56; 2004.
11. BURRITT, R., Welch, S. Australian Commonwealth Entities: An Analysis of Their Environmental Disclosures. 33: 69-87; 1997.
12. CORMIER, D.; GORDON, I. M. and MAGMAN, M. (2004), Corporate environmental disclosure: contrasting management's perceptions with reality, <i>Journal of Business Ethics</i> , V 49, No. 2, p. 143
13. TILT, C.A. et al. Environmental disclosure by Australian mining companies: environmental conscience or commercial reality? 23: 137-154; 1999.
14. MURRAY, A. D. S.; POWER, D.; GRAY, R. Do financial markets care about social and environmental disclosure?: Further evidence and exploration from the UK. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> . 2006
15. CAMPBELL, D. (2004), "A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies, research note", <i>The British Accounting Review</i> , V.36, No. 1, p. 107-117.
16. HASSELDINE e SALAMA. Quantity versus quality: the impact of environmental disclosures on the reputations of UK Plcs. <i>The British Accounting Review</i> 37(2): 231-248; 2005.
17. BUHR, N; FREEDMAN, M. Culture, Institutional Factors and Differences in Environmental Disclosure Between Canada and the United States. <i>Critical Perspectives on Accounting</i> 12(3): 293-322; 2001.
Continua...

18.BUHR, N. Corporate silence: environmental disclosure and the north american free trade agreement. <i>Critical Perspectives on Accounting</i> 12(4): 405-421; 2001.
19.de VILLIER, C. and van STADEN, C. J. (2006), Can less environmental disclosure have a legitimising effect? Evidence from Africa, <i>Accounting, Organizations and Society</i> , V. 31, No. 8, p. 763-781.
20.FREEDMAN, M.; PATTEN, D. M. Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure. <i>Accounting Forum</i> 28(1): 27-41; 2004.
21.GRAY, R.; LAVERS, S. Constructing a research database of social and environmental." <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> . 1995.
22.BUHR, N. "Environmental performance, legislation and annual report disclosure: the case of acid rain and Falconbridge. <i>Accounting, Auditing & Accountability</i> . 1998.
23.FREEDMAN, M. ;STAGLIANO, A. J. Environmental disclosures: electric utilities and Phase 2 of the Clean Air Act. <i>Critical Perspectives on Accounting</i> 19(4): 466-486. 2008.
24.STRAY, S. Environmental Reporting: The U.K. Water and Energy Industries: A Research Note." <i>Journal of Business Ethics</i> 80(4): 697-710.; 2008.
25.LIU, X.; ANBUMOZHI, V. Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. <i>Journal of Cleaner Production</i> 17(6): 593-600; 2009.
26.SAIDA, D. Contribution on the analysis of the environmental disclosure: a comparative study of American and European multinationals. <i>Social Responsibility Journal</i> , 2009.

Quadro 8: Portfólio de artigos selecionados em 2009 sobre o tema Evidenciação Ambiental.

Com base na mesma estrutura apresentada para selecionar os 26 artigos do eixo teórico "Evidenciação Ambiental", foram selecionados 26 artigos para o referencial teórico sobre o tema da pesquisa "Avaliação de Desempenho", conforme explicitado a seguir.

A primeira fase é composta de duas etapas que, em conjunto e de forma sequencial, resultaram na seleção de 18 bases de dados. Segundo os critérios de seleção apresentados na Tabela 1, contudo, as bases de dados *Lisa* e *Sociendex* já estavam contidas na base de dados *Wilson*; portanto, permaneceram 16 bases de dados para a busca dos artigos, que foram assim relacionadas: *Oxford*, *Jstor*, *Science direct*, *Scopus*, *Compedex*, *Econlit*, *Sage*, *Springer*, *Wilson*, *Blackwell*, *ISE*, *Web of science*, *Gale*, *Emerald*, *Cambridge*, e *Word science*. As bases de dados com maior representatividade no que se refere ao total de artigos selecionados são: SAGE (20,47%), OXFORD (16,71%) e SPRINGER (15,11).

A segunda fase é composta de sete etapas que, em conjunto e de forma sequencial, resultaram na seleção de 26 artigos, para compor o portfólio de artigos para o referencial teórico, e analisado na revisão sistêmica apresentada na próxima seção desta pesquisa. Assim, na

primeira etapa foram definidas as seguintes palavras-chaves: *performance AND evaluation AND organization; performance AND assessment AND organization; performance AND measurement AND organization; performance AND appraisal AND organization; evaluation AND assessment AND organization; evaluation AND measurement AND organization; evaluation AND appraisal AND organization; assessment AND measurement AND organization; assessment AND appraisal AND organization; measurement AND appraisal AND organization*. Nesta etapa foram selecionados 8.003 artigos.

Na segunda etapa, foi feita a análise das publicações, tendo em vista a seleção de artigos alinhados com o contexto da pesquisa, por meio das seguintes ações: importação das publicações para um *software* de gerenciamento bibliográfico; exclusão das publicações duplicadas; e exclusão dos artigos não alinhados com a área de interesse da pesquisa, com a análise do título.

Então, primeiramente, todas as publicações localizadas foram importadas para o *software* e, assim, excluídas as publicações duplicadas num total de 3.289. Com isso, a amostra passou a ser de 5.539 publicações.

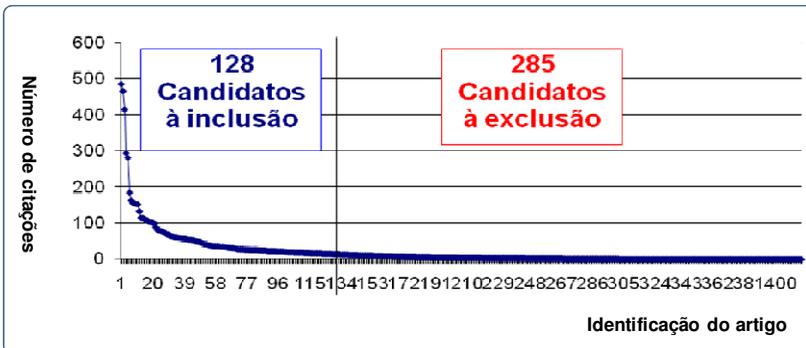
Em seguida, para o resultado, examinou-se o título de cada artigo e sempre que fosse encontrado algum artigo que não fosse da área de interesse deste estudo, identificou-se a palavra-chave a ele associada, que se desejava evitar, por exemplo: *marketing, HIV, clinical* etc. Nos casos em que o título do artigo estava, notoriamente, desalinhado com o tema proposto, mas não foi possível encontrar uma palavra-chave para excluí-lo, essa exclusão foi efetivada por não haver contribuição para esta pesquisa. Com as palavras-chaves de exclusão definidas, foi realizada a busca no título das publicações para localização de todos os artigos a serem excluídos por esse critério. Todavia, antes de efetivada a exclusão, uma análise do título de cada um dos artigos impedia que alguma publicação de relevância pudesse ser desconsiderada. Após a análise dos títulos dos artigos, foram definidas as seguintes palavras-chaves de exclusão: *HIV, clinical, toxicologycol, biological, cardiacal, chemical, hospital, violence, children, patients, therapy, psychological, esquizofrenia, racism, veterinary, religio, photovoltaics, biotechnology, respiratory, ontology, nutritional, radiation, criminal, atmospheric, femininity, herbal, sexual, neuro, infants, cárdio, câncer e police*. Portanto, nesta análise de leitura dos títulos para verificação e exclusão dos artigos sem aderência com a pesquisa, foram excluídos 5.126. Restavam agora 413 publicações.

Na terceira etapa, é feita a seleção dos artigos com maior reconhecimento científico (pesquisa sobre citações dos artigos), assim, com esse objetivo, foi realizada a pesquisa do número de citações de cada publicação remanescente. A pesquisa das citações foi realizada no *Google Acadêmico* (<http://scholar.google.com.br>), no dia 30 de março de 2009 e o resultado apurado é apresentado no exemplo da Tabela 2 e no Histograma 1.

Tabela 2: Número de citações por artigo – portfólio Environmental Disclosure

Artigo	Número de citações
HELENA, Y.-R.; A. ERKKO, et al. (2001). "Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms." <i>Strategic Management Journal</i> 22(6-7): 587-613.	485
CHOONWOO, L.; L. KYUNGMOOK, et al. (2001). "Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures." <i>Strategic Management Journal</i> 22(6-7): 615-640.	466
ARON, J. (2000). "Growth and Institutions: A Review of the Evidence." <i>World Bank Res. Obs.</i> 15(1): 99-135.	415
ADAM, N. J. (2001). "Self-disclosure in computer-mediated communication: The role of self-awareness and visual anonymity." <i>European Journal of Social Psychology</i> 31(2): 177-192.	294
SUSAN, K. M.; BALA, C. (2002). "The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge." <i>Strategic Management Journal</i> 23(4): 285-305.	281

Este mesmo procedimento foi feito para todos os 413 artigos selecionados para esta fase do processo de seleção. Com base nesses resultados, é composto o Histograma 2, a seguir apresentado.



Histograma 2: Número de citações por artigo – portfólio EA.

Após esta pesquisa, foram considerados candidatos a integrar a base final dos artigos aqueles que tivessem 15 ou mais citações. Esta delimitação foi feita para fundamentar o corte da amostra; assim, integram a base final os artigos com maior reconhecimento científico. Nesta etapa, dos 413 artigos remanescentes, foram selecionados como candidatos a integrar a base final 128 artigos.

Na quarta etapa, fez-se a leitura do resumo dos 128 artigos candidatos à inclusão, sendo excluídos se não estivessem alinhados com o tema (Avaliação de Desempenho); assim, foram excluídos 113 artigos, permanecendo 15 para a próxima etapa.

Na quinta etapa, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos 285 artigos não selecionados na etapa anterior, com o propósito de identificar aqueles que poderiam apresentar uma contribuição específica, ao estar obrigatoriamente alinhados com a pesquisa e ao atender pelo menos ao critério atualidade (Artigos publicados nos últimos dois anos, por não terem oportunidade de serem referenciados). O segundo critério adotado nesta etapa foi a relevância do autor. Dos 285 artigos não selecionados, 20 atenderam aos critérios definidos e foram incorporados como candidatos à base final. Assim, a base final passou a contar com 35 artigos candidatos.

Na sexta etapa, realizou-se a exclusão dos artigos cujo acesso ao texto completo não fosse ofertado pela CAPES de forma gratuita. Assim, dos 35 artigos, somente permaneceram na base final aqueles em que o acesso ao texto completo fosse disponibilizado gratuitamente pela CAPES. Esse filtro adicional excluiu 09 artigos. Finalmente, o conjunto de etapas anteriores proporcionou a composição de um portfólio de 26 artigos que, de forma fundamentada, passaram a compor a amostra do referencial teórico desta pesquisa, conforme Quadro 9.

1. ABERNETHY, M. A.; HORNE, M. et al. (2005). "A multi-method approach to building causal performance maps from expert knowledge." <i>Management Accounting Research</i> 16(2): 135-155.
2. ALIGULIYEV, R. M. (2009). "Performance evaluation of density-based clustering methods." <i>Information Sciences</i> 179(20): 3583-3602.
3. AZOFRA, V.; PRIETO, B. Santidrián, Alicia (2003). "The usefulness of a performance measurement system in the daily life of an organisation: a note on a case study." <i>The British Accounting Review</i> 35(4): 367-384.
4. BALASUBRAMANIAN, S. ; GUPTA, M. (2005). "Structural metrics for goal based business process design and evaluation." <i>Business Process Management Journal</i> 11(6): 680-694.
Continua...

5. BARBER, N.; SCARCELLI, J. M. (2010) "Enhancing the assessment of tangible service quality through the creation of a cleanliness measurement scale." <i>Managing Service Quality</i> 20(1): 70-88.
6. BUYTENDIJK, F.; HATCH, T.; MICHELI, P. (2010) "Scenario-based strategy maps." <i>Business Horizons</i> In Press, Corrected Proof.
7. CARL, O.; CHRIS, D.(2003). "Packaging scorecard - a packaging performance evaluation method." <i>Packaging Technology and Science</i> 16(1): 9-14.
8. CHEN, M.-Y., HUANG, M.-J., YU-CHEN, CHENG. (2009). "Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(4): 8449-8459.
9. CHIN, K.-S., LO, K.-C.; LEUNG, J.P.F (2010), "Development of user-satisfaction-based knowledge management performance measurement system with evidential reasoning approach." <i>Expert Systems with Applications</i> 37(1): 366-382.
10.DEY, P. K. (2006). "Integrated project evaluation and selection using multiple-attribute decision-making technique." <i>International Journal of Production Economics</i> 103(1): 90-103.
11.ETIËNNE, A. J. A. R.; JAC, A. M. V. et al. (2002). "Group model building effectiveness: a review of assessment studies." <i>System Dynamics Review</i> 18(1): 5-45.
12.FOSS, N. J. (2003). "Bounded rationality and tacit knowledge in the organizational capabilities approach: an assessment and a re-evaluation." <i>Ind. Corp. Change</i> 12(2): 185-201.
13.GIBBONS, R. (2003). "Team theory, garbage cans and real organizations: some history and prospects of economic research on decision-making in organizations." <i>Ind. Corp. Change</i> 12(4): 753-787.
14.HSU, Y. L.; Li, W. C. et al.(2009) "Structuring critical success factors of airline safety management system using a hybrid model." <i>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</i> 46(2): 222-235.
15.HU, H.-Y., LEE, Y.-C.; YEN, T.-M.; TSAI, C.-H. (2009). "Using BPNN and DEMATEL to modify importance-performance analysis model - A study of the computer industry." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(6): 9969-9979.
16.JANSSEN, R.; GOOSEN, H. et al. (2005). "Decision support for integrated wetland management." <i>Environmental Modelling & Software</i> 20(2): 215-229.
17.KETOKIVI, M. A.; SCHROEDER, R. G. (2004). "Perceptual measures of performance: fact or fiction?" <i>Journal of Operations Management</i> 22(3): 247-264.
18.LI, Y.; LIAO, X. (2007). "Decision support for risk analysis on dynamic alliance." <i>Decision Support Systems</i> 42(4): 2043-2059.
19.MITCHELL, R.; BOYLE; B. (2010) "Knowledge creation measurement methods." <i>Journal of Knowledge Management</i> 14(1): 67-82.
20.NICHOLAS, D.; SARAS; S., et al. (2009). "Affordable loss: behavioral economic aspects of the plunge decision." <i>Strategic Entrepreneurship Journal</i> 3(2): 105-126.
21.NICOLAY, W.; KARL, M. et al. (2002). "Modularity, strategic flexibility, and firm performance: a study of the home appliance industry." <i>Strategic Management Journal</i> 23(12): 1123-1140.
22.ÖNÜT, S.; KARA , S. S. et al. (2009). "Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(2, Part 2): 3887-3895.
Continua...

23. PEKKA, L. (2000). "Measurement scales and scale independence in the analytic hierarchy process." <i>Journal of Multi-Criteria Decision Analysis</i> 9(4): 163-174.
24. Mohamadabadi, H.S.; Tichowsky, G.; Kumar, A. (2009). "Development of a multi-criteria assessment model for ranking of renewable and non-renewable transportation fuel vehicles." <i>Energy</i> 34(1): 112-125.
25. SELDEN, S. C.; SOWA, J. E. (2004). "Testing a Multi-Dimensional Model of Organizational Performance: Prospects and Problems." <i>J. Public Adm. Res. Theory</i> . 14(3): 395-416.
26. WOUTERS, M. ; WILDEROM, C. (2008) "Developing performance-measurement systems as enabling formalization: A longitudinal field study of a logistics department." <i>Accounting, Organizations and Society</i> 33(4-5): 488-516.

Quadro 9: Relação dos artigos selecionados para a análise sistêmica - Avaliação de desempenho.

Transcorridas as duas primeiras fases do processo para revisão da literatura, executou-se a terceira fase denominada análise bibliométrica. Para uma melhor compreensão sobre os artigos, fez-se uma análise bibliométrica integrada para Evidenciação Ambiental e outra para Avaliação de Desempenho.

Primeiramente, apresenta-se a análise bibliométrica sobre o eixo teórico Evidenciação Ambiental. Para tanto, algumas delimitações devem ser observadas, conforme Tabela 1. Foram selecionados 26 artigos internacionais na primeira coleta no ano de 2009. A esses 26 artigos somaram-se 09 selecionados nas bases de dados espanholas, mais 16 artigos internacionais da base de dados *Scopus*, coletados no ano de 2011, e outros 08 artigos da base nacional *Sciello*, totalizando, assim, 59 artigos; contudo, o artigo de Borges, Rosa e Ensslin (2010) foi encontrado tanto na base de dados *Scopus* quanto na *Sciello*; portanto, para esta análise bibliométrica foram observados 58 artigos sob 04 aspectos: análise do período de publicação, análise do periódico, análise do autor e análise das referências, conforme a seguir explicitados.

A primeira análise refere-se à do período de publicação, feita com o intuito de evidenciar os anos com maior concentração de artigos utilizados na amostra dos 58 artigos, conforme Gráfico 2.

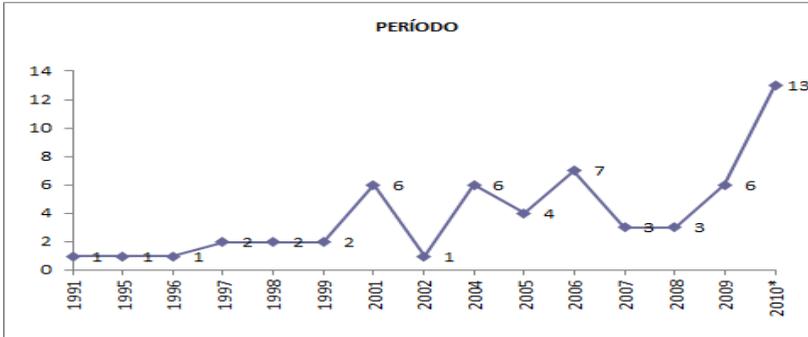


Gráfico 2: Quantidade de artigo por ano - portfólio *Environmental Disclosure*.

Destaca-se o ano de 2006 com 07 artigos que compõem a amostra; ressalta-se, também, a importância dos anos de 2001, 2004 e 2009, com 06 artigos cada. O ano de 2010, apesar de contribuir com 13 artigos na amostra, não é considerado para fins de análise, devido ao fato de que, no processo de seleção, todos os artigos desse ano alinhados com o tema já haviam sido incluídos, mesmo aqueles sem citação, sendo que o mesmo não ocorreu com os demais anos; portanto, para não correr risco de viés na amostra, o ano de 2010 não compõe a análise.

Observou-se também a quantidade de artigos publicados por periódico. Nesta análise constata-se que os 58 artigos foram publicados em 30 periódicos, conforme Gráfico 3.

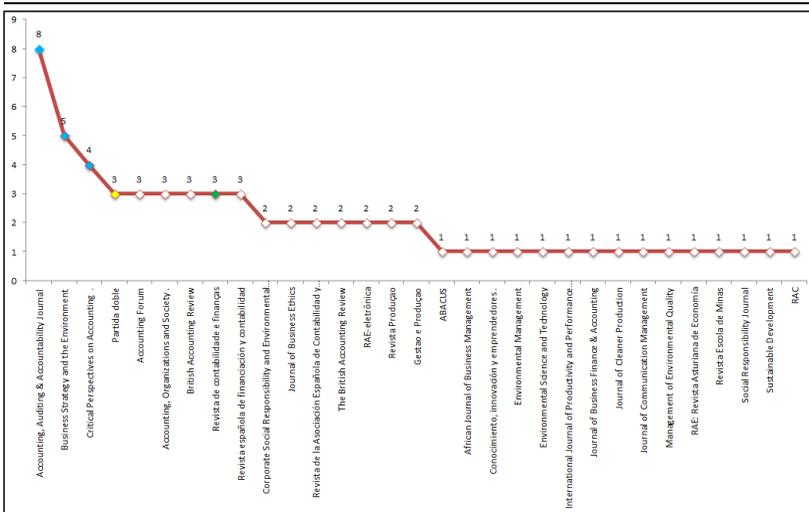


Gráfico 3: Quantidade de artigos por Periódicos – portfólio *Environmental Disclosure*.

Os resultados mostram que os 03 periódicos internacionais com maior contribuição para o tema *Environmental Disclosure* são *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, *Business Strategy and the Environmental* e *Critical Perspectives on Accounting*. Dentre os periódicos brasileiros destaca-se a *Revista de Contabilidade e Finanças*; e dos períodos espanhóis, a *Revista de Contabilidad, Auditoria & Empresa - Partida Doble*.

Na sequência, são apresentadas duas análises sobre os autores: a primeira, buscando identificar a sua contribuição para a amostra desta pesquisa; a segunda, para verificar o reconhecimento científico desses autores.



Gráfico 4: Quantidade de artigos por autor – portfólio *Environmental Disclosure*.

Conforme gráfico 4, os autores que mais contribuiram para a amostra foram Gray, Buhr, Freedman e Campbell. Vale ressaltar que os mesmos autores também são destaque na rede internet (*google scholar*). Complementando a análise sobre os autores, através da correlação entre a quantidade de citações na rede (*google scollar*) e a quantidade de citações desses artigos em suas referências busca-se traçar o perfil ou verificar o reconhecimento científico dos autores que compõem a amostra.

Outra análise feita diz respeito ao número de citações que cada um dos artigos possui na rede (*Google scholar*). Esta análise busca verificar a relevância ou legitimação do artigo junto à comunidade científica, conforme Gráfico 5.

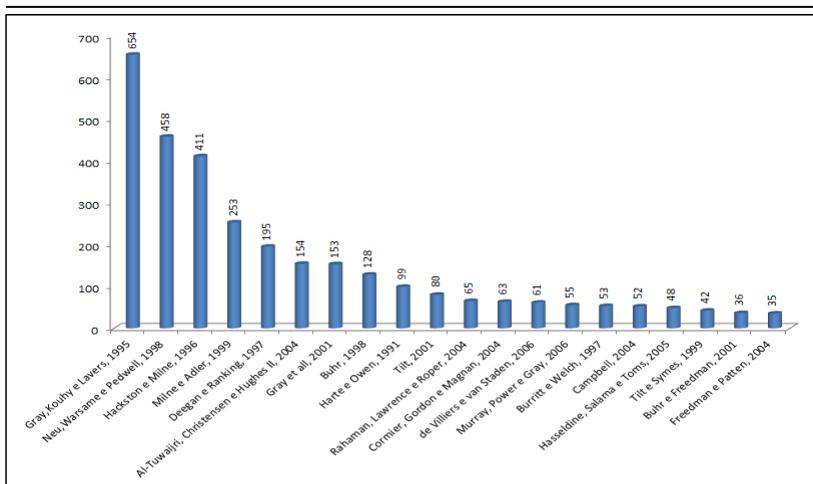


Gráfico 5: Artigos mais citados no *google* – portfólio *Environmental Disclosure*.

Conforme Gráfico 5, dentre os 58 artigos da amostra, 20 (35%) possuem grande aceitação e elevada quantidade de citações por artigos, revelando tanto robustez na amostra selecionada quanto legitimação científica ao tema de pesquisa. Dentre esses 20 artigos, destacam-se, na década de 1990, as obras de Gray, Kouhy e Lavers, (1995); Neu, Warsame e Pedwell (1998); e Hackston e Milne (1996). A partir do ano de 2000, destacam-se Al-Tuwajri (2004), Christensen e Hughes II (2004), Gray *et al.* (2001) e Tilt (2001).

Ainda para analisar a robustez do portfólio, verifica-se o reconhecimento científico dos autores da amostra. Esse reconhecimento é correlacionado ao número de citações do artigo no *Google scholar* com a quantidade de artigos de cada um dos autores da amostra, que sejam utilizadas nas referências do portfólio.

A partir de 20% dos artigos mais citados no *Google scholar* que compõem a amostra, procedeu-se a análise da relevância científica, conforme Tabela 1 e Gráfico 6.

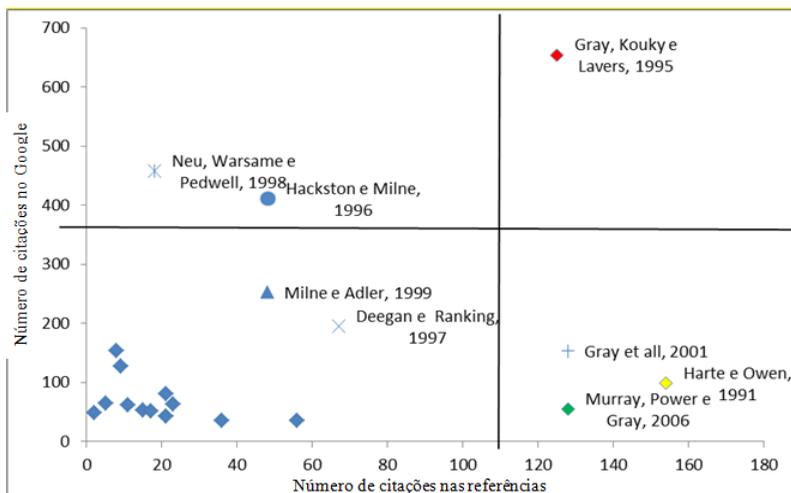


Gráfico 6: Relevância científica dos autores dos artigos selecionados para o referencial bibliográfico da pesquisa.

O primeiro quadrante superior à direita do Gráfico representa as pesquisas de destaque realizadas por autores, podendo-se verificar, portanto, a relevância de Gray, identificada tanto na amostra, quanto nas referências dos artigos no *Google acadêmico* (autor com 654 citações no *google acadêmico* e 158 citações nas referências bibliográficas dos 103 artigos selecionados nesta pesquisa), sendo a obra mais utilizada *Constructing a research database of social and environmental*, de R. Gray, R. Kouhy e S. Lavers (1995), publicada na *Accounting, Auditing & Accountability*.

O segundo quadrante, superior à esquerda, representa pesquisas em destaque de: D. Neu, H. Warsame e K. Pedwell (1998), em *Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports* publicado em *Accounting, Organizations and Society*; e D. Hackston e M.J. MILNE (1996), com *Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies*, publicado em *Accounting, Auditing & Accountability*.

O terceiro quadrante, inferior à direita, representa pesquisas realizadas por autores de destaque: Gray *et al.* (2001), Harte e Owen (1991) e Murray *et al.* (2006). E o quarto quadrante, inferior à esquerda, representa pesquisas relevantes para a atual pesquisa, relatadas nos demais 97 artigos da amostra.

Constata-se, então, que os artigos em destaque (conforme

citações no *Google* e nas referências) constam na amostra de artigos selecionados nesta pesquisa, apresentando robustez nos dados selecionados.

Finalmente, procedeu-se à análise das referências utilizadas nos artigos selecionados com a finalidade de verificar o autor e o periódico de destaque. Pode-se identificar que os autores com maior quantidade de artigos nas referências são: D.L. Owen, com 154, seguido por R. Gray, com 128; C. Deegan, com 67; D.M. Patten, com 62; J. Guthrie., com 60; L.D. Parker, com 56; M.J. Milne, com 48; C.A. Adams, com 39; M. Freedman, com 36, e, finalmente, S. Lavers, com 35 artigos.

Observa-se, ainda, que na amostra internacional destacam-se três autores espanhóis: J.M. Moneva, com 26 citações; C. Larrinaga, com 23, e F. Llena, com 21. Do Brasil, destaca-se M. Ribeiro, com 18.

Dentre os artigos publicados em revistas espanholas, as referências mais utilizadas foram J.M. Moneva (19), R. Gray (18), C. Larrinaga, (16), Llena (13) e Carrasco (10), enquanto no Brasil são destaque M.S. Ribeiro (17), T.E. Christense (5), K.E. Hughes II (5), A.C. Ferreira (4) e S. Al-Tuwaijri (4).

A partir da apresentação da bibliométrica do primeiro eixo teórico, apresenta-se a seguir os resultados obtidos para o segundo eixo, Avaliação de Desempenho.

Primeiramente, a partir da observação dos artigos constantes na base final (26 artigos selecionados), buscou-se identificar os seguintes aspectos: análise de citações por artigo; análise temporal; análise dos periódicos; e análise dos autores. Primeiramente foi feita a análise de quantidade de citações por artigo que compõe o portfólio desta pesquisa, conforme Gráfico 7.

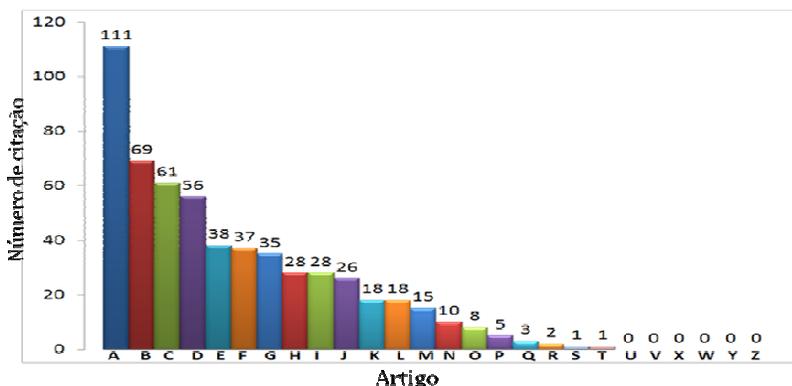


Gráfico 7: Número de citações por artigo – portfólio AD.

A análise de citações revelou que o artigo mais citado da amostra foi: Nicolay, W.; M. Karl, *et al.* (2002). "Modularity, strategic flexibility, and firm performance: a study of the home appliance industry." *Strategic Management Journal* 23(12): 1123-1140. No gráfico 07 os artigos foram selecionados conforme as letras do alfabeto, como está especificado na Tabela 3.

Tabela 3: Número de citações por artigo – portfólio AD.

Nome do Artigo	Número de citações
ETIËNNE, A. J.A.R.; VENNIX, J.A.M.; MULLEKOM, T.. (2002). "Group model building effectiveness: a review of assessment studies." <i>System Dynamics Review</i> 18(1): 5-45.	69
KETOKIVI, M. A.; SCHROEDER, R. G. (2004). "Perceptual measures of performance: fact or fiction?" <i>Journal of Operations Management</i> 22(3): 247-264.	61
Gibbons, R. (2003). "Team theory, garbage cans and real organizations: some history and prospects of economic research on decision-making in organizations." <i>Ind. Corp. Change</i> 12(4): 753-787.	56
JANSSEN, R.; GOOSEN, H. et al. (2005). "Decision support for integrated wetland management." <i>Environmental Modelling & Software</i> 20(2): 215-229.	38
PEKKA, L. (2000). "Measurement scales and scale independence in the analytic hierarchy process." <i>Journal of Multi-Criteria Decision Analysis</i> 9(4): 163-174.	37
SELDEN, S. C.; SOWA, J. E. (2004). "Testing a Multi-Dimensional Model of Organizational Performance: Prospects and Problems." <i>J. Public Adm. Res. Theory</i> . 14(3): 395-416.	35
FOSS, N. J. (2003). "Bounded rationality and tacit knowledge in the organizational capabilities approach: an assessment and a re-evaluation." <i>Ind. Corp. Change</i> 12(2): 185-201.	28
ABERNETHY, M. A.; HORNE, M. et al. (2005). "A multi-method approach to building causal performance maps from expert knowledge." <i>Management Accounting Research</i> 16(2): 135-155.	28
LI, Y.; LIAO, X. (2007). "Decision support for risk analysis on dynamic alliance." <i>Decision Support Systems</i> 42(4): 2043-2059.	26
BALASUBRAMANIAN, S.; GUPTA, M. (2005). "Structural metrics for goal based business process design and evaluation." <i>Business Process Management Journal</i> 11(6): 680-694.	18
DEY, P. K. (2006). "Integrated project evaluation and selection using multiple-attribute decision-making technique." <i>International Journal of Production Economics</i> 103(1): 90-103.	18
Continua...	

Nome do Artigo	Número de citações
WOUTERS, M.; WILDEROM, C. "Developing performance-measurement systems as enabling formalization: A longitudinal field study of a logistics department." <i>Accounting, Organizations and Society</i> 33(4-5): 488-516.	15
CARL, O.; CHRIS, D. (2003). "Packaging scorecard - a packaging performance evaluation method." <i>Packaging Technology and Science</i> 16(1): 9-14.	10
AZOFRA, V.; PRIETO, B.; SANTIDRIÁN, A. (2003). "The usefulness of a performance measurement system in the daily life of an organisation: a note on a case study." <i>The British Accounting Review</i> 35(4): 367-384.	8
ÖNÜT, S.; KARA, S. S. et al. (2009). "Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(2, Part 2): 3887-3895.	5
CHEN, M.-Y., HUANG, M.-J. CHENG, YU-CHEN. (2009). "Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(4): 8449-8459.	3
BUYTENDIJK, F.; HATCH, T.; PIETRO, M. (2010), "Scenario-based strategy maps." <i>Business Horizons In Press, Corrected Proof</i> .	2
MOHAMADABADI, H.S.; TICHKOWSKY,G.; KUMAR, A. (2009). "Development of a multi-criteria assessment model for ranking of renewable and non-renewable transportation fuel vehicles." <i>Energy</i> 34(1): 112-125.	1
CHIN, K.-S., LO, K.-C.; LEUNG, J.P.F (2010). "Development of user-satisfaction-based knowledge management performance measurement system with evidential reasoning approach." <i>Expert Systems with Applications</i> 37(1): 366-382.	1
ALIGULIYEV, R. M. (2009). "Performance evaluation of density-based clustering methods." <i>Information Sciences</i> 179(20): 3583-3602.	0
HU, H.-Y., LEE, Y.-C.; YEN, T.-M.; TSAI, C.-H. (2009). "Using BPNN and DEMATEL to modify importance-performance analysis model - A study of the computer industry." <i>Expert Systems with Applications</i> 36(6): 9969-9979.	0
NICHOLAS, D.; Saras, S. et al. (2009). "Affordable loss: behavioral economic aspects of the plunge decision." <i>Strategic Entrepreneurship Journal</i> 3(2): 105-126.	0
HSU, Y. L.; LI, W. C., et al.(2009) "Structuring critical success factors of airline safety management system using a hybrid model." <i>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</i> 46(2): 222-235.	0
BARBER, N.; SCARCELLI, J. M. (2010) "Enhancing the assessment of tangible service quality through the creation of a cleanliness measurement scale." <i>Managing Service Quality</i> 20(1): 70-88.	0
MITCHELL, R.; BOYLE, B. (2010) "Knowledge creation measurement methods." <i>Journal of Knowledge Management</i> 14(1): 67-82.	0

No segundo passo desta primeira etapa foi feita análise temporal, com o intuito de verificar a frequência de publicações no decorrer do tempo, conforme demonstra o Gráfico 8.

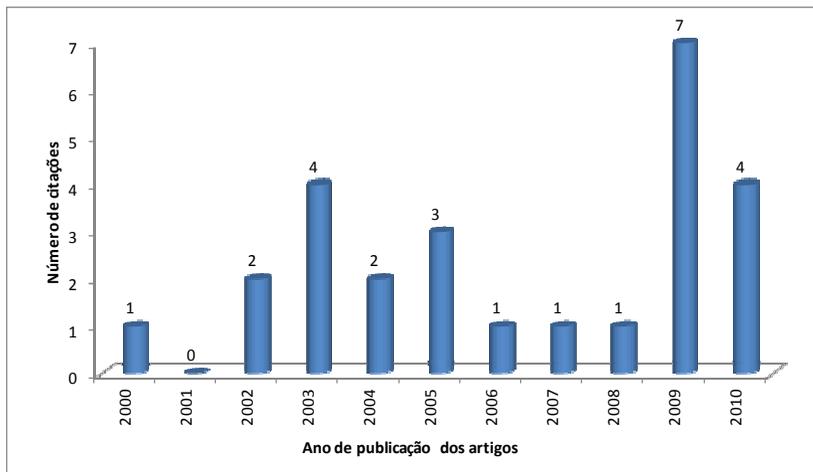


Gráfico 8: Número de citações por ano de publicação dos artigos – portfólio AD.

Conforme Gráfico 8, dentre os 26 artigos selecionados, o ano de 2009 representa o ano com maior número de artigos publicados. No terceiro passo desta primeira etapa foi feita a análise dos periódicos dos artigos do portfólio, cujo resultado pode ser visualizado no Gráfico 9.

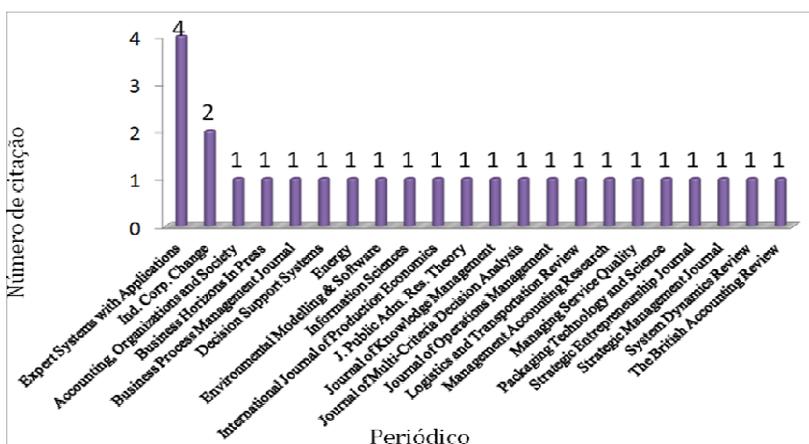


Gráfico 9: Número de citações – periódico AD.

Conforme Gráfico 9, dentre os 26 artigos selecionados, o periódico de maior destaque é *Expert Systems With Applications*, com 4 artigos representados na amostra.

Finalmente, no quarto passo desta primeira etapa foi feita análise da produtividade dos autores sobre o tema selecionado. Constatou-se que os 26 artigos foram escritos por 69 autores, sendo que todos possuem apenas 01 artigo. Isso significa que vários artigos foram escritos em parceria, como, aliás, fica evidente nos quadros apresentados. Assim, a análise bibliométrica dos 26 artigos selecionados revelou que:

- ✓ *Modularity, strategic flexibility, and firm performance: a study of the home appliance industry. Strategic Management Journal* 23(12): 1123-1140 (NICOLAY, W.; KARL, M. et al., 2002) é o artigo mais citado;
- ✓ 2009 é o ano com maior concentração de artigos;
- ✓ *Expert Systems With Applications* é o periódico com maior participação;
- ✓ Todos os autores participaram com apenas 1 artigo da amostra.

A partir da observação dos artigos constantes na base final (26 artigos selecionados), buscou-se identificar os seguintes aspectos de suas 1.182 referências bibliográficas: análise temporal; análise dos periódicos; e análise dos autores.

No primeiro passo desta segunda etapa, buscou-se identificar a evolução temporal das referências bibliográficas dos artigos do portfólio, conforme Gráfico 10.

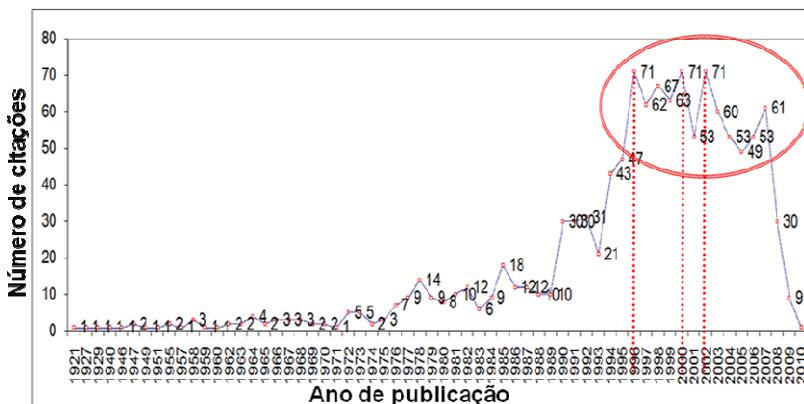


Gráfico 10: Análise temporal das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.

Dentre as 1.182 referências utilizadas nos 26 artigos da amostra desta pesquisa, os anos de 1996, 2000 e 2002 possuem a maior concentração de obras (71 cada).

No segundo passo desta segunda etapa foi feita análise dos periódicos das referências bibliográficas dos artigos do portfólio, da qual chegou-se aos resultados expressos no Gráfico 11.

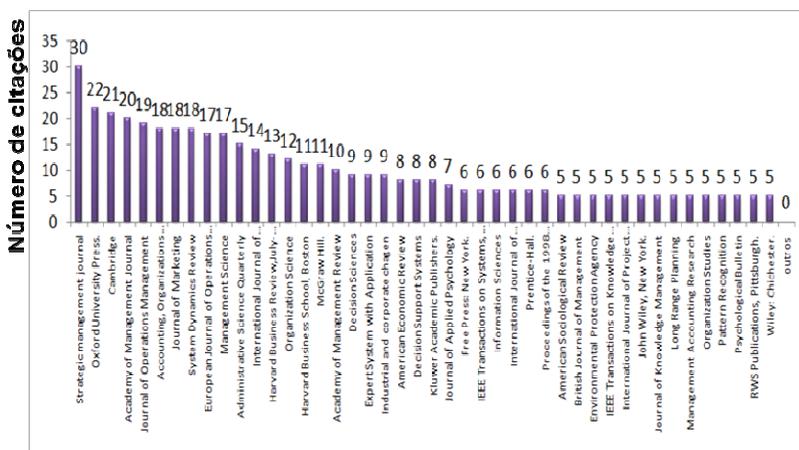


Gráfico 11: Análise dos periódicos das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.

Para as 1.182 referências bibliográficas, o periódico mais utilizado como meio de comunicação é “*Strategic Management Journal*”. Ao total foram utilizados 573 meios de comunicação, sendo aqui apresentados apenas aqueles com pelo menos 5 referências publicadas.

No terceiro passo, foi feita análise por autor das referências bibliográficas dos artigos do portfólio, cujo resultado está expresso no Gráfico 12.

Dentre os 1.702 autores das 1.182 referências utilizadas nos 26 artigos que compõem a amostra desta pesquisa, destacam-se: P. K. DEY (13 citações); J. G. MARCH (11 citações); S. D. SARASVATHY (11 citações); R. G. SHROEDER (11 citações); e H. A. SIMON (11 citações).

A análise bibliométrica das 1.182 referências dos 26 artigos selecionados revelou que: 1996, 2000 e 2002 são os anos com maior concentração de artigos; *Strategic Management Journal* é o periódico de maior destaque, aparecendo 30 vezes; o autor mais citado é P. K. DEY

(13 citações).

A partir da observação dos artigos constantes na base final (26 artigos selecionados) e de suas 1.182 referências bibliográficas, buscou-se evidenciar os artigos de maior destaque, conforme gráfico 13.

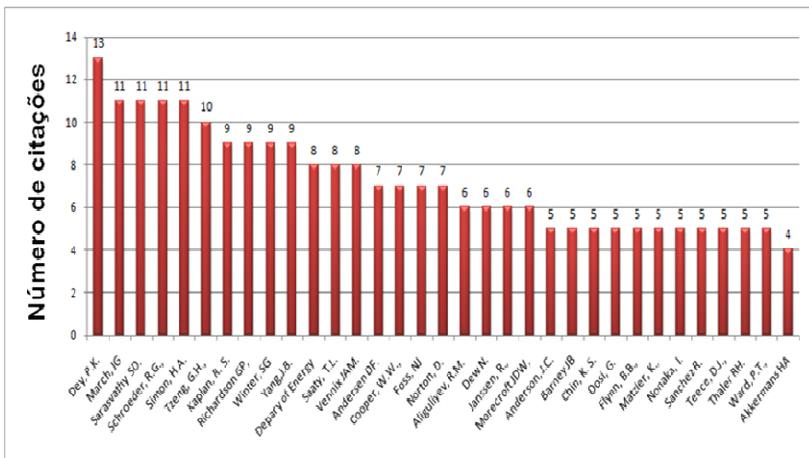


Gráfico 12: Análise dos autores das referências bibliográficas dos artigos – portfólio AD.

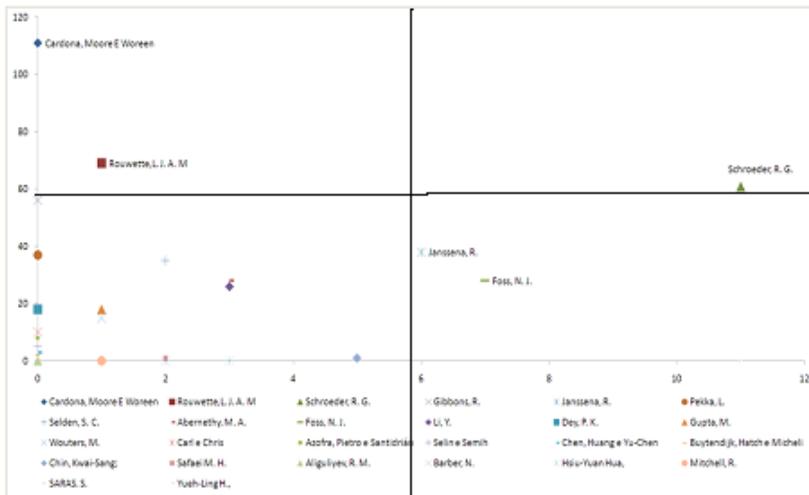


Gráfico 13: Relevância científica dos autores dos artigos selecionados para o referencial bibliográfico da pesquisa – portfólio AD.

Conforme Gráfico 13 é possíveis perceber que: (i) Cardona, Moore e Woreen, e Rouwette são autores com elevado número de citações no *Google acadêmico*; (ii) Janssen e Foss, com elevado número de citações nas referências utilizadas nos artigos da amostra; (iii) Schroeder é autor de destaque nas duas dimensões consideradas, sendo, portanto, o autor de destaque na amostra de artigos selecionados.

3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO

Considerando-se a evidenciação ambiental como um instrumento empregado pelas empresas para divulgar as informações ambientais às partes interessadas, acredita-se que é necessário um processo de avaliação de desempenho para gerenciar as informações e apoiar decisões em um contexto dinâmico e sistêmico.

Neste contexto, decorre o objetivo de avaliar critérios e apoiar a gestão da informação ambiental, pressupondo a necessidade de um instrumento de intervenção para auxiliar a construção do conhecimento sobre o contexto, favorecendo o processo de seu gerenciamento.

Diversas são as abordagens de avaliação de desempenho, como apresentado no referencial teórico; no entanto, percebe-se como oportuna a utilização de um processo capaz de: (i) identificar critérios em contextos singulares; (ii) construir escalas ordinais e cardinais; (iii) integrar os critérios identificados e mensurados; e (iv) promover a gestão da divulgação das informações ambientais.

Considerando a Evidenciação Ambiental uma atividade complexa, espera-se que a metodologia utilizada como instrumento de intervenção possibilite apreciar, simultaneamente, múltiplos aspectos objetivos e subjetivos; identificar os aspectos considerados relevantes por um decisor; atender objetivos estratégicos da organização, exigência legal, e interesses diversificados dos *stakeholders*.

Segundo Petri (2005), as Metodologias Multicritério, surgem com uma proposição para operacionalizar a estruturação dos aspectos julgados relevantes pelos decisores (ROY, 1993; BANA e COSTA, 1992; KEENEY, 1992; e ENSSLIN, 2009). Essas metodologias multicritério são importantes para a resolução de problemas complexos e não bem conhecidos por aqueles a quem compete tomar decisões, pois:

- (i) servem de apoio à decisão, levando em conta o desenvolvimento de algoritmos para fornecer os elementos necessários à elaboração de respostas a problemas

- estruturados;
- (ii) concentram as atenções sobre os pontos de vista (aspectos) operacionalizados por descritores (atributos ou indicadores);
 - (iii) representam as preferências (expressas por um conjunto de alternativas, composto de uma função aditiva de valores dos participantes, ordenadas por preferência); e
 - (iv) possibilitam o gerenciamento.

Conforme Petri (2005), as Metodologias Multicritério têm suas origens na Escola Europeia de Multicritério em Apoio à Decisão (MCDA) e na Escola Americana da Tomada de Decisão (MCDM). Além dessas abordagens e igualmente importantes, são apresentadas, no Quadro 10, outras metodologias e seus propósitos.

Abordagem	Propósitos
Multicritério na Tomada de Decisão (MCDM)	Leva em conta as preferências do decisor implicitamente, enquanto analisa as alternativas reais explicitamente, em busca da solução ótima, fazendo prescrições.
Multicritério em Apoio à Decisão (MCDA)	Promove ao decisor meios para ajudá-lo a compreender a resolução de problemas, os quais estão representados por critérios conflitantes ou não, e ao final do processo são feitas recomendações.
<i>Multi-attribute Utility Theory (MAUT)</i>	Considera que uma dada ação contribui para utilidade dos decisores, relacionada ao aspecto que está sendo levado em conta em um determinado critério.
Subordinação ou <i>Outranking</i>	Considera limiares de preferência apresentados por meio de faixas, ou seja, quando o decisor não tem condições de determinar um valor entre a e b. Sabe-se que tem, mas não consegue externalizá-las.
Programação linear Multi-objetivos (MOLP)	O propósito dessa abordagem se concentra em otimizar simultaneamente mais de uma função objetivo.
Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C)	Processo estruturado para avaliar o desempenho apoiado na percepção do decisor em todas as fases da metodologia (identificação, organização, mensuração, integração, gerenciamento), promovendo o conhecimento do contexto e da situação atual, para viabilizar ações de melhoria.

Quadro 10: Abordagens Multicritério.

Fonte: Petri, (2005).

Para Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), os métodos multicritérios consideram mais de um aspecto e, portanto, avaliam as ações segundo um conjunto de critérios. Cada critério é uma função matemática que mede o desempenho das ações potenciais com relação a

um determinado aspecto, e deseja-se otimizar essas funções de forma simultânea. Os autores relatam que há três tipos de abordagem multicritério: (i) critério único de síntese; (ii) subordinação de síntese; e (iii) julgamento local interativo. Todas as três abordagens podem ser usadas no apoio à decisão.

A metodologia MCDA-C adota o apoio à decisão utilizando uma abordagem de critério único de síntese que, mesmo reconhecendo a isolabilidade (independência ordinal e cardinal) dos critérios, estabeleça taxas de compensação entre os mesmos e, assim, os integra. A metodologia MCDA-C se diferencia das demais MCDA, principalmente por reconhecer os limites de conhecimento do gestor (decisor) e, assim, incorporam em seu processo operacional atividades com o propósito de ajudar o decisor, a explicitar os critérios que julga necessários e suficientes para avaliar o contexto.

A justificativa da escolha da MCDA-C para esta pesquisa está em seu potencial para identificar as informações mais alinhadas com a estratégia ambiental, organizar e mensurar sua contribuição junto aos objetivos estratégicos de uma determinada empresa, conforme Rosa, Ensslin e Ensslin (2010).

A metodologia MCDA-C permite, de forma estruturada e coerente, construir conhecimento (identificar, organizar e mensurar) que, em conjunto com um corpo de hipóteses (paradigmas), serve como base para guiar a decisão e facilitar a comunicação dos aspectos considerados relevantes por um decisor.

Portanto, a metodologia MCDA-C é utilizada como instrumento de intervenção desta pesquisa, pois permite identificar os critérios considerados relevantes pelos envolvidos e gerar conhecimento para apoiar decisões.

Segundo Roy (1993), o apoio à decisão, serve para os decisores entenderem melhor o contexto no qual está inserido o problema. Isso, para Holz (1999), quer dizer que o moderno processo de apoio à decisão incorpora duas convicções que até recentemente não existiam na Pesquisa Operacional. Trata-se das convicções que Bana-Costa e Pirlot (1996) enunciam como: 1) a onipresença da subjetividade e interpenetrabilidade com a objetividade no processo decisório; e 2) o paradigma da aprendizagem pela participação e o construtivismo.

Assim, na primeira convicção considera-se que os limites da objetividade estejam baseados na associação entre as características subjetivas de quem toma decisão, com as características objetivas do objeto analisado. Assim, há uma conexão entre o sujeito e o objeto, sendo o sujeito aquele que vai ver o objeto e, através deste olhar, terá

um conjunto de propriedades desse objeto, o que o torna bastante restrito. E na segunda convicção, é reconhecida a singularidade de cada decisão. No caso desta tese, a Evidenciação Ambiental é observada sob a percepção do decisor da empresa Eletrosul S.A., na qual considera que os aspectos do modelo estejam baseados nos objetivos estratégicos da empresa e nas diretrizes de evidenciação ambiental.

Segundo Gallon (2009), para cumprir sua função, a MCDA-C faz uso da atividade de apoio à decisão. Para tanto, o processo decisório está estruturado de forma sistêmica em três fases: Fase de Estruturação, em que se busca a aprendizagem sobre o contexto organizacional; Fase de Avaliação, que objetiva traduzir a percepção do(s) decisor(es) em um modelo matemático; e Fase de Elaboração de Recomendações, em que se objetiva, fundamentalmente, demonstrar o processo de geração de possibilidades potenciais que visem melhorar o desempenho em relação ao *status quo*, conforme Figura 6.

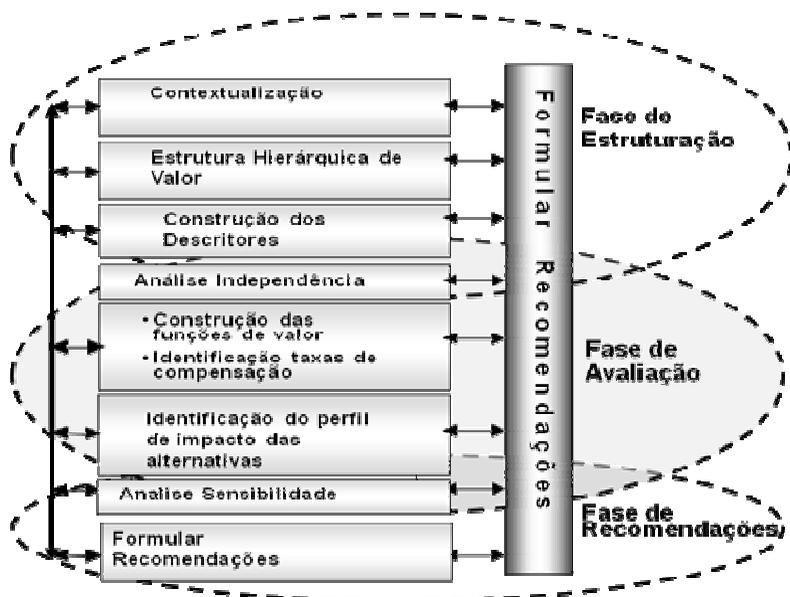


Figura 6: Fases da Metodologia MCDA-C.

Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin, S. (2000).

A Fase de estruturação está dividida em três etapas: contextualização; construção da estrutura hierárquica de valor; e construção dos descritores. Segundo Dutra (1998), tem como objetivo o

estabelecimento de uma linguagem de debate e aprendizagem, para promover o entendimento do contexto decisional.

Na primeira etapa, para Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), identificam-se o contexto decisório, as pessoas envolvidas e um rótulo do contexto, ou nome que descreva esse contexto. Inicialmente, o problema que será avaliado é contextualizado, ou seja, identifica-se o que esteja causando uma determinada insatisfação. Após esta contextualização do problema, caracteriza-se o contexto decisório, os atores que nele estão envolvidos, e as ações (alternativas) a serem avaliadas.

A segunda etapa serve para construir a estrutura hierárquica de valor. Assim, segundo Gallon (2008), serve para identificar e organizar as preocupações manifestadas pelo decisor. Para isso o processo de construção desta estrutura requer: (i) identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs); (ii) transformação dos EPAs em conceitos; (iii) agrupamento dos conceitos por afinidades, em áreas de preocupação, e (iv) decomposição de conceitos em subconceitos passíveis de mensuração.

Os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) são as preocupações elencadas pelos decisores. Segundo Schnorrenberger (2005), com base nas informações captadas de entrevistas semiestruturadas feitas com o decisor, são identificadas as preocupações mencionadas por ele; essas preocupações são os EPAs.

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), o procedimento tradicional para obter os EPAs consiste em encorajar a criatividade estabelecendo junto ao decisor: todos os EPAs que venham à mente devem ser expressos; deseja-se quantidade, portanto, quanto mais EPAs aparecem, melhor; evitam-se críticas às idéias apresentadas; pode-se melhorar e combinar idéias já apresentadas.

Para os autores supracitados, esta etapa é considerada crítica e necessita grande empenho das partes envolvidas. Para tanto, apresentam-se estratégias estimulando a criatividade (segundo KEENEY, 1992), conforme Quadro 11.

Em seguida esses EPAs são transformados em conceitos e subconceitos, que são organizados em um mapa cognitivos, porém nesta tese esta etapa é substituída pela identificação dos critérios e subcritérios considerados relevantes pelo decisor e que atendam às diretrizes das seguintes normas consideradas estratégicas pela organização: Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), *Global Reporting Initiative* (GRI), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ), e *Índice Dow Jones Sustainability Index (DJSII)*.

Estratégia	Pergunta que deve ser respondida
Aspectos desejáveis	Quais são os aspectos que você gostaria de levar em conta em seu problema?
Ações	Quais características distinguem uma ação (potencial ou fictícia) boa de uma ruim?
Dificuldades	Quais são as maiores dificuldades com relação ao estado atual?
Consequências	Quais consequências das ações são boas/ruins/inaceitáveis?
Metas/restrições/linhas gerais	Quais são as metas/restrições/ e linhas gerais adotadas por você?
Objetivos estratégicos	Quais são os objetivos estratégicos neste contexto?
Perspectivas diferentes	Quais são, para você, segundo a perspectiva de um outro decisor, os aspectos desejáveis/ações/dificuldades/etc.?

Quadro 11: Estratégias para identificar EPAS.

Fonte: Ensslin, Montibeller e Noronha (2001).

Após a construção dos objetivos estratégicos, é identificada a estrutura hierárquica de valor, conforme Figura 7.

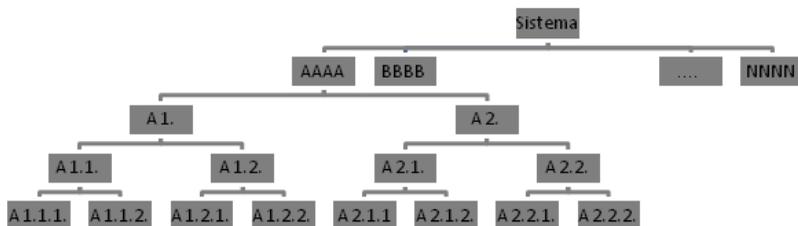


Figura 7: Estrutura hierárquica explicativa da área de preocupação AAA.

Fonte: Schnorrenberger (2005).

Dando sequência, é desenvolvida a etapa para construir os decritores para medir os critérios e sub-critérios identificados e organizados. Conforme Gallon (2009), esta etapa é realizada por meio das seguintes ações: (i) ordenação – definida a direção de preferência das possíveis ocorrências de desempenho (níveis de impacto); e (ii) estabelecimento dos níveis de preferência – níveis Bom e Neutro.

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto para descrever as performances plausíveis das ações potenciais. Assim, os níveis de impacto devem estar ordenados em termos de preferência, segundo os sistemas de valores dos decisores. O nível mais atrativo é aquele que corresponde a uma ação cuja *performance* seria a melhor

possível. Já o menos atrativo é aquele correspondente a uma ação com a pior *performance* aceitável. Os demais níveis de impacto situam-se entre estes dois extremos, também ordenados entre si.

A segunda fase consiste na avaliação de todas as ações potenciais (DUTRA, 1998) e é composta pelos seguintes passos: (i) criar escalas cardinais para os descritores (identificados na fase de estruturação); (ii) construir funções de valor; (iii) identificar as taxas de compensação; (iv) avaliar a situação atual; (v) identificar as ações de aperfeiçoamento (estratégias); e (vi) analisar e avaliar as ações. É, portanto, a fase de mensuração e gerenciamento dos elementos e critérios considerados relevantes pelos decisores (HOLZ, 1999).

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), uma função de valor pode ser vista como uma ferramenta aceita pelos decisores para auxiliar a articulação de suas preferências, e é usada para ordenar a intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre ações potenciais. Assim, ela deve ser construída para um decisor, ou grupo de decisores, com o objetivo de avaliar as ações segundo um determinado ponto de vista.

A construção de funções de valor pode ser feita por diversos métodos. Ensslin, Montibeller e Noronha (2001) apresentam três: pontuação direta, bissecção e julgamento semântico. O método utilizado no MCDA-C desta pesquisa é o de julgamento semântico, denominado MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*) desenvolvido por Bana, Costa e Vanisnick (1995) e implementado em *software*. Ele utiliza os julgamentos semânticos dos decisores para determinar a função de valor que melhor represente tais julgamentos.

As funções de valor permitem a avaliação local, ou seja, em cada critério, para conseguir uma avaliação global das ações, levando em conta todos os critérios simultaneamente, é preciso determinar mais um conjunto de parâmetros, as denominadas Taxas de Compensação.

As taxas de substituição de um modelo multicritério de avaliação expressam, segundo o julgamento dos decisores, a perda de *performance* que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Assim, a avaliação global das alternativas é calculada por meio da equação de agregação aditiva (BANA; COSTA, 1992):

$$V(a) = w_1 * v_1(a) + w_2 * v_2(a) + w_3 * v_3(a) + \dots + w_n * v_n(a).$$

$V(a)$ = Valor Global da Ação a ;

$v1(a), v2(a), \dots, vn(a)$ = Valor parcial da ação a nos critérios 1, 2, 3, ..., n ;

$w1(a), w2(a) \dots, wn(a)$ = Taxas de Substituição dos critérios 1,2,3,..., n ;

n = número de critérios do modelo

E, finalmente, a fase de recomendações, com o objetivo de promover recomendações práticas aos atores envolvidos no processo decisório. Segundo Gallon (2008), esta é uma fase que objetiva demonstrar o processo de geração de possibilidades potenciais para melhorar o desempenho a partir de *status quo*. O processo de geração de alternativas de recomendação é feito com base nos descritores, cujo desempenho não atendeu às expectativas dos decisores.

Portanto, é uma metodologia que: (i) serve de apoio a decisões de situações complexas ou difusas; (ii) organiza a complexidade; (iii) ajuda a elucidar os objetivos do decisor; (iv) auxilia na compreensão do problema fornecendo um diagnóstico do desempenho de cada objetivo individualmente e no contexto global da evidenciação; (v) inclui considerações qualitativas e subjetivas; (vi) uniformiza o conhecimento; (vii) explicita o desempenho desejado e atual; (viii) sugere aperfeiçoamentos.

No próximo capítulo, apresenta-se a construção do modelo MED – Gestão da Evidenciação Ambiental, construído a partir do instrumento de intervenção aqui apresentado, baseado em um estudo de caso na empresa Eletrosul S.A., com o intuito de promover contribuição teórica e prática para a Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho Organizacional.

4 ESTUDO DE CASO

O Estudo de caso é uma importante ferramenta a ser utilizada quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são bem definidas, e múltiplas fontes de evidência são usadas. É, também, a mais adequada quando se pretende saber o “como” de acontecimentos sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controle (YIN, 2005).

A Evidenciação Ambiental no contexto organizacional é complexa, pois diversos elementos (aspectos e impactos ambientais) e grupos de interesse (sociedades, investidores, governo etc.) influenciam as decisões gerenciais. Neste contexto, considera-se necessário analisar o tema em contexto específico, portanto, utiliza-se de um estudo de caso na empresa Eletrosul S.A. para construir modelo de avaliação de desempenho.

Este capítulo está estruturado em seis etapas. Inicialmente apresenta-se (i) delimitações do estudo; (ii) contextualização do setor e da empresa; (iii) construção do modelo; (iv) diagnóstico da situação; (v) ações de melhoria; e (vi) considerações finais.

4.1 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

O modelo construído baseia-se nos fundamentos da evidenciação ambiental e nos paradigmas do construtivismo, conforme Quadro 12.

Além dos fundamentos de Evidenciação Ambiental, paradigmas do construtivismo e característica da pesquisa, outras duas considerações importantes são levadas em conta neste estudo as características do setor: regumentação e impactos ambientais.

O setor elétrico é fortemente regulamentado, estratégico para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, e gera impactos ambientais significativos (considerado de médio impacto em decorrência da Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000, sobre impactos ambientais no Brasil).

Verifica-se que a gestora de meio ambiente da empresa Eletrosul S.A. está inserida em um ambiente onde há diversos e por vezes divergentes interessados na informação ambiental; assim, a proposta desta tese é construir um modelo de gestão para apoiar suas decisões.

Paradigma do Apoio à Decisão (LACERDA; ENSSLIN, S; ENSSLIN, L, 2011)	Evidenciação ambiental para a comunidade científica (ROSA, 2009)	Características da empresa
P1= Singularidade, identidade: a avaliação de desempenho deve refletir os valores e as preferências daquele que toma decisões (o decisor).	O convívio entre empresa e meio ambiente é próprio para cada contexto (FREEDMAN; PATTEN, 2004; FREEDMAN; STABLIANO 2008).	O contexto é singular, ou seja, a empresa Eletrosul tem características específicas e o modelo é construído segundo a percepção da gestora (decisora).
P2 = Conhecimento limitados: os decisores necessitam melhorar seu entendimento sobre as consequências da decisão.	A evidenciação ambiental é vista como um fenômeno importante empregado pelas organizações por diversos motivos, com o intuito de examinar o perfil das informações evidenciadas em relatórios, <i>sites</i> e outros documentos ao longo de períodos analisados. (GRAY, 2001; STRAY, 2008; HARTE; OWEN, 1991; TILT, 2006; TILT, <i>et al.</i> , 1999; BURRITT e WELCH, 1997).	Diante dos objetivos estratégicos da organização e da diversidade de diretrizes a serem observadas, a decisora deseja ampliar seus conhecimentos sobre avaliação dos critérios de evidenciação ambiental.
P 3 = Entidade Social: as organizações estão inseridas em um sistema aberto, e, portanto, sofrem influência do meio externo, sendo necessário oportunizar ao decisor conhecer as demandas externas por ocasião da formação de seus critérios.	A evidenciação ambiental expõe como os direitos e obrigações da empresa estão sendo administrados para realçar o atendimento dos direitos da sociedade. É também utilizada como uma das estratégias das organizações para procurar a aceitação e a aprovação de suas atividades pela sociedade. (TERESA, <i>et al</i> 2008; RAHAMA; LAWRENCE; ROPER, 2004; HASSELDINE; SALAMA, <i>et al.</i> , 2005; CORMIER; GORDON; MAGMAN, 2004; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006).	A decisora está inserida em um contexto social; portanto, suas decisões afetam também outras pessoas que sempre que possível a decisora deseja sinergeticamente favorecer apoiada em seus valores, nos objetivos estratégicos da Eletrosul S.A. Emergem, assim, preocupações com os aspectos apresentados pelos: ISE, ANEEL, PNQ, e DJSII.
P 4 = Recursividade da aprendizagem participativa: a dinâmica recursiva do processo de aprendizagem das partes envolvidas.	Processo educativo, onde empresa e sociedade permanecem em constante comunicação e aprendizagem numa visão sociopolítica. (MURRAY <i>et al.</i> , 2006; DEEGAN; RANKIN, 1997; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; HASSELDINE; SALAMA <i>et al.</i> 2005; TILT, 2001).	Todas as etapas do modelo (identificação, organização, mensuração, integração e gerenciamento) são construídas com a efetiva participação da decisora, construindo entendimento nela sobre o contexto da evidenciação ambiental, por meio das

Paradigma do Apoio à Decisão (LACERDA; ENSSLIN, S; ENSSLIN, L, 2011)	Evidenciação ambiental para a comunidade científica (ROSA, 2009)	Características da empresa
		atividades: (i) explicitar o que é importante; (ii) evidenciar como vai ser medido; (iii) estabelecer níveis de referencia; (iv) explicitar o desempenho desejado; (v) explicitar o desempenho atual.
P 5 = Princípios da mensuração: as propriedades das escalas ordinais de intervalo, e de razão.	Os critérios por meio da quantificação das palavras, informações ou sentenças identificadas (TILT, 2001; GRAY <i>et al.</i> , 2001; BRANCO; EUGÉNIO; RIBEIRO, 2008; STRAY, 2008; BUHRE FREEDMAN, 2001; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; NEU; WARSAME, PEDWELL, <i>et al.</i> ; 1998; BURRITT; WELCH, 1997; TILT, <i>et al.</i> , 1999; CAMPBELL, 2004; DEEGAN; RANKIN, 1997; FREEDMAN; STAGLIANO, 2008; GRAY ; LIVERS, 1995a; HACKSTON; MILNE, 1996; HARTE; OWEN, 1991; MURRAY <i>et al.</i> , 2006); por quantificação de sentenças (BUHR, 1998); Tabula dados econômicos e ambientais (FREEDMANE; PATTEN, 2004); atribuições de pesos (AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN; HUGHES, 2004; LIU; ANBUMOZHI, 2009; SAÍDA, 2009).	O modelo contempla construção de escalas (ordinais e cardinais), estabelece níveis de referência, função de valor, uma vez testada a independência cardinal entre os critérios e as taxas de compensação.
P 6 = Validação e Legitimidade: o reconhecimento científico e social gerado no processo de construção de conhecimento.	Identificar os critérios por meio da análise da percepção de partes interessadas (CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; DEEGAN; RANKIN, 1997)	Todas as etapas do modelo são legitimadas pela decisora, e o modelo tem validação científica por meio das publicações em canais de comunicação científica que vem sendo feita desde 2008.

Quadro 12: Delimitações do Estudo de Caso.

4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com a finalidade de descrever o ambiente em que está inserido o problema da pesquisa, explicita-se, a seguir, as características do setor e da empresa.

4.2.1 Setor elétrico brasileiro

A seleção do setor elétrico deve-se, pelo menos, a três justificativas: legal, econômico-social e ambiental. As empresas do setor, além das normas e diretrizes nacionais e internacionais, seguem regulamentação própria deliberada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Desde sua implantação, no século XIX, até os dias atuais, é fundamental para o desenvolvimento econômico e social. Para Santos e Reis (2002), esta conquista transformou tanto a base produtiva, quanto a vida cotidiana, dando suporte às mais sofisticadas manifestações da cultura em quase todas as sociedades humanas. No Brasil, e na Região Sul em particular, a energia elétrica foi e continuará sendo uma fonte estratégica para o processo produtivo, a segurança, o conforto e a continuidade do modo de vida que conhecemos.

Contudo, segundo a Lei nº 10.165, de 2000, a atividade é classificada como de médio impacto ambiental, pois gera impactos ambientais e sociais, tanto em sua fase de geração quanto de transmissão e comercialização.

A energia elétrica emerge como uma excepcional conquista do ser humano nos últimos 125 anos. Assim, no Brasil, a primeira demonstração de energia elétrica ocorreu no Rio de Janeiro, em 1879, quando da inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II. Nos finais do século XIX, com a chegada da eletricidade, as cidades e as fábricas ganharam dimensões até então inimagináveis. O ideário da modernidade aos poucos foi sendo assumida pela população, sequiosa de poder aderir às conquistas tecnológicas que, na forma dos mais diferentes utensílios domésticos, meios de comunicação, máquinas e divertimentos, começavam a chegar ao mercado. Desde aquela época, a importância da energia elétrica para a nação representa um avanço fantástico para a economia e a sociedade, e uma das maiores conquistas do ser humano. (SANTOS; REIS, 2002).

A eletricidade se materializou como tecnologia disponível a partir das últimas décadas do século XIX. Produto do esforço combinado da ciência e da tecnologia, aos poucos se transformou numa valiosa

mercadoria destinada a diferentes usos. Representava, simultaneamente, progresso e civilização, tanto por ser uma nova alternativa de energia para as indústrias que cresciam em número e em produção, quanto pela abertura de novas condições para ocupação de espaços urbanos, graças ao uso da iluminação pública e privada (SANTOS; REIS, 2002).

Durante todo o século XX, a oferta farta de energia, obtida principalmente a partir dos combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão mineral, deu suporte ao crescimento e às transformações da economia mundial. E hoje faz parte do cotidiano da maioria das cidades, sendo essencial para o processo produtivo, a segurança, a educação, a saúde, o conforto, e para o modo de vida que conhecemos.

Assim, a garantia do suprimento de energia elétrica, da qualidade e confiabilidade de seu fornecimento é, sem dúvida, uma questão básica para a sobrevivência do homem e para o desenvolvimento e a competitividade do País (DALMOLIN, 2001)

No século XXI dois aspectos importantes promovem mudanças profundas para o setor: a alteração do modelo econômico e o conceito de desenvolvimento sustentável.

Assim, a partir da década de 1980, no Brasil, o domínio estatal dá lugar a um mercado livre (coordenado pelo governo). Segundo Campelo (2007), as empresas nacionais de energia elétrica, que durante várias décadas estiveram sob o comando estatal, nos últimos anos vivenciaram uma série de mudanças no seu ambiente de negócios, como, por exemplo, as privatizações e a forte regulamentação por parte do governo.

Para Dalmolin (2001), apesar da competência técnica do modelo estatal, o setor tornou-se economicamente inviável a partir de 1980, devido às políticas econômicas governamentais (contenção tarifária, antecipação de megaprojetos) e ingerências políticas na gestão de algumas concessionárias. A crise aumentou na década de 1990, e o Governo Federal assumia uma dívida de US\$ 26 bilhões e, ao mesmo tempo, concedia um aumento de 70% nas tarifas. Isso consolidou uma necessidade de reformulação estrutural e institucional do setor, e proporcionou abertura do setor de energia elétrica nos anos que se seguiram, a profundas mudanças estruturais e institucionais.

Segundo Braga Filho (2008), no Setor Elétrico Brasileiro – SEB –, a desestatização teve início somente em 1995, e a condição prévia para o novo modelo foi a desverticalização da cadeia produtiva. O setor produtivo consistia basicamente em um monopólio estatal, em que a operação de todo o sistema, vinha de cooperação técnica de empresas estatais federais de transmissão e geração, e estatais e estaduais de

distribuição.

Assim, as atividades de geração e comercialização foram progressivamente desreguladas; já a transmissão e a distribuição (que por sua natureza constituem monopólios naturais) continuam sendo tratado como serviços públicos.

Em 2004, ocorreu a implantação do Novo Modelo do Setor Elétrico. O Governo Federal, por meio das Leis nº 10.847/2004 e nº 10.848/2004, manteve a formulação de políticas para o setor de energia elétrica como atribuição do Poder Executivo Federal, por meio do Ministério de Minas e Energia (MME) e com assessoramento do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e do Congresso Nacional. Neste contexto, foi criada a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao MME e cuja função é a de realizar os estudos necessários ao planejamento da expansão do sistema elétrico. A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) é responsável pela negociação da energia no mercado livre. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), agência reguladora, e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), responsável por coordenar e supervisionar a operação centralizada do sistema interligado brasileiro. Para acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional, além de sugerir as ações necessárias, foi instituído o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), também ligado ao MME. ANEEL (2008).

O segundo aspecto é o desenvolvimento sustentável, mais amplamente difundido na década de 1990. Para a ANEEL (2008), a atividade de produção de energia, particularmente da energia elétrica, ingressou no século XXI em busca do desenvolvimento sustentável, conceito que alie à expansão da oferta, consumo consciente, preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida, ou seja, o conceito deve: (i) garantir a eficiência energética, e (ii) minimizar ou eliminar impactos ambientais

A eficiência energética refere-se ao uso racional de energia, ou seja, utilizar evitando desperdícios e excessos. Segunda a ANEEL (2008), uma das maneiras mais modernas e utilizadas no mundo para conter a expansão do consumo sem comprometer a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico tem sido o incentivo ao uso eficiente. No Brasil, esse estímulo iniciou em 1985, com a criação da PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica), pelo Ministério de Minas e Energias – MME –, que instituiu as práticas para estimular o uso eficiente da eletricidade constituídas de ações educativas da população e investimentos em equipamentos e instalações. Além

disso, a legislação também determina que as distribuidoras destinem 0,25% da receita operacional líquida para programas de eficiência energética.

Para garantir a eficiência da produção e distribuição de energia, o Brasil conta, ainda, com o Sistema Interligado Nacional (SIN) que abrange as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte do Norte. Em 2008, concentravam aproximadamente 900 linhas de transmissão que somam 89,2 mil quilômetros nas tensões de 230, 345, 440, 500 e 750 KV (também chamada rede básica que, além das grandes linhas entre uma região e outra, é composta pelos ativos de conexão das usinas e aqueles necessários às interligações internacionais). Além disso, abrigava 96,6% de toda a capacidade de produção de energia elétrica do País, oriunda de fontes internas ou de importações, principalmente do Paraguai, por conta do controle compartilhado da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é responsável pela coordenação e pelo controle da operação do SIN, realizada pelas companhias geradoras e transmissoras, sob a fiscalização e regulação da ANEEL. Entre os benefícios dessa integração e operação coordenada está a possibilidade de troca de energia elétrica entre regiões. Isso é particularmente importante em um país como o Brasil, caracterizado pela predominância de usinas hidrelétricas localizadas em regiões com regimes hidrológicos diferentes. O intuito deste sistema é garantir o abastecimento de energia por meio de um sistema interligado entre os estados, permitindo que haja distribuição sem interrupções, mesmo havendo períodos de estiagem em alguns dos estados. Assim, o período de estiagem de um estado é respaldado pela abundância de recursos hídricos provenientes das chuvas em outro. Segundo Braga Filho (2008), o Sistema Interligado Nacional – SIN – é formado pelas empresas das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte. (ANEEL, 2008).

Quanto aos impactos gerados no setor elétrico, tem sido incentivada no Brasil a instalação, produção e distribuição de fontes alternativas de energia, tais como biomassa, eólica, solar, biogás e ondas. A vantagem desses tipos de fonte é a baixa ou nula emissão de gases de efeito estufa, o que as caracteriza, portanto, como energias limpas. Porém, mesmo essas fontes de energia consideradas limpas geram impactos ao meio ambiente, que devem ser gerenciados, conforme Quadro 13.

Fonte de energia		Principais impactos
Fontes renováveis	Energia hidráulica	Alterações na fauna e flora, e na população na fase de instalação de usinas
	Biomassa	Interferência no tipo natural do solo e possibilidade de formação de monocultura em grande extensão de terras. Se não houver utilização de produção sustentável, pode tornar-se uma fonte energética de baixa eficiência e alto potencial de emissão de gases, sendo necessárias técnicas de manejo de matéria-prima e planejamento de plantio.
	Energia eólica	Os impactos, de maneira geral, são indiretos, ou seja, com produção de componentes para construção de usinas e equipamentos. São, portanto, consideradas energia limpa, pois não emitem gases de efeito estufa em suas etapas produtivas ou têm baixa contribuição.
	Energia solar	
	Biogás	
	Geotérmico	
	Ondas	
Fontes não renováveis	Gás natural	Baixa emissão de gases de efeito estufa (CO ₂ e NO _x , monóxido de carbono, e alguns hidrocarbonetos de baixo peso molecular).
	Derivados do petróleo	Acentuado nível de impacto ambiental, tais como: degradação do solo, interferência na fauna e flora marítima (na fase de exploração), emissão de gases de efeito estufa (na fase de combustão).
	Energia nuclear	Baixa emissão de CO ₂ e outros gases de efeito estufa. Radioatividade na fase de geração de energia.
	Carvão mineral	É uma das formas mais agressivas de produção de energia. Na fase da extração provoca impactos de ocupação e degradação do solo, interferência na vida da população, nos recursos hídricos, na fauna, na flora, emite barulho, poeira e emissões. Na fase de combustão emite gases de efeito estufa, tais como N, CO ₂ .

Quadro 13: Principais impactos gerados por fonte de energia

Fonte: Adaptado da ANEEL (2008).

As diferentes fontes de energia utilizadas são provenientes de fontes renováveis e não renováveis. Conforme Barbieri (2007), a noção de esgotamento ou renovação de recursos envolve a dimensão de tempo, e a perspectiva de tempo nem sempre é a mesma daquela que seja necessária para a renovação de um recurso.

Assim, por recurso renovável se entende aquele que deve ser obtido indefinidamente de uma mesma fonte, enquanto o não renovável possui uma quantidade finita, que, em algum momento, irá se esgotar se for continuamente explorado. Na realidade, todos os recursos podem se renovar através de anos, o que é impensável para o padrão de tempo. A perspectiva de tempo e o modo de usar são as condições que os tornam renováveis ou não, como mostra a Figura 8.

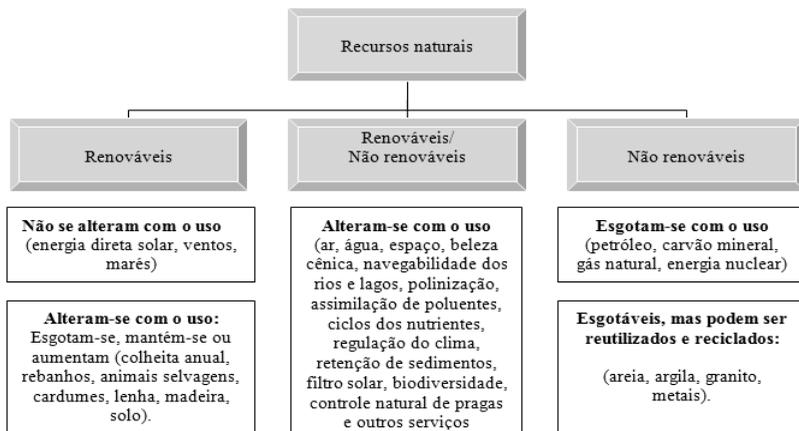


Figura 8: Recursos naturais – Tipos e exemplo.

Fonte: Barbieri (2007, p. 9 – adaptado de Tivy e O’Hare, 1991).

O Brasil é privilegiado pela abundância de recursos hídricos disponíveis e passíveis de gerar energia elétrica, bem como, pela oportunidade de geração de energia por fontes alternativas, tais como: eólica, biomassa, biogás, solar, entre outras, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Energia elétrica produzida no Brasil.

Fonte de energia		Potência produzida	% de participação na produção nacional
Fontes renováveis	Energia hidráulica	482,6 Twh	85,6%
	Biomassa	18 Twh	3,7%
	Energia eólica	559 Gwh *	3,2%
	Energia solar	13 Kwh *	
	Biogás	109 Mw *	
	Geotérmica	Não há no Brasil	
Ondas	Em fase de estudos		
Fontes Não renováveis	Gás natural	103 mil Mwk *	0,6%
	Derivados do petróleo	13,4 Twh	2,8%
	Energia nuclear	12,3 Twh	2,5%
	Carvão mineral	7,9 Twh	1,6%
Totais		563,78 Twh	100%

* Vide tabela de conversão da ANEEL (Anexo I).

Fonte: Adaptado de ANEEL, (2008).

A energia hidrelétrica, mais barata e abundante no Brasil, é prioritária no abastecimento do mercado. As termelétricas, de uma maneira geral, são acionadas para darem reforço em momentos chamados de picos de demanda (em que o consumo sobe abruptamente) ou em períodos em que é necessário preservar o nível dos reservatórios – ou o “estoque de energia”.

Conclui-se, então, que o setor elétrico brasileiro é um setor estratégico para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, é fortemente regulamentado, e nesta regulamentação o desenvolvimento sustentável é amplamente discutido. Assim, esta pesquisa se justifica por sua contribuição para a gestão das informações ambientais. Complementarmente, utiliza-se de um estudo específico em uma empresa para construir modelo de gestão da Evidenciação Ambiental.

4.2.2 Características da empresa estudada

A ELETROSUL Centrais Elétricas S.A. é uma empresa subsidiária das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRAS –, vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Assim sendo, contextualiza-se, na sequência deste trabalho, primeiramente a ELETROBRAS e em seguida a ELETROSUL, com dados obtidos de fonte direta, ou seja, nos *sites* das duas empresas.

A ELETROBRAS foi criada em 11 de junho de 1962, pelo então Presidente João Goulart, com o propósito de suprir as necessidades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no país. Essa empresa, atualmente, está presente em todo o Brasil.

É empresa de economia mista e de capital aberto, suas ações são negociadas nas bolsas de valores de São Paulo (Bovespa), de Madrid (Latibex) e de Nova Iorque (NYSE). O governo federal possui 52% das ações ordinárias da companhia e, por isso, tem seu controle acionário.

A companhia lidera um sistema composto de 12 subsidiárias, – Eletrobras Chesf, Eletrobras Furnas, Eletrobras Eletrosul, Eletrobras Eletronorte, Eletrobras CGTEE, Eletrobras Eletronuclear, Eletrobras Distribuição Acre, Eletrobras Amazonas Energia, Eletrobras Distribuição Roraima, Eletrobras Distribuição Rondônia, Eletrobras Distribuição Piauí e Eletrobras Distribuição Alagoas –, uma empresa de participações (Eletrobras Eletropar), um centro de pesquisas (Eletrobras Cepel, o maior do ramo no hemisfério Sul) e ainda detém metade do capital de Itaipu Binacional, em nome do governo brasileiro.

Suas linhas de transmissão têm mais de 59 mil km de extensão,

representando cerca de 56% do total das linhas do Brasil, além de atuar em outros países como a Venezuela, Argentina, Nicarágua, o Uruguai, o Peru, entre outros. Sua capacidade geradora, incluindo metade da potência da Itaipu pertencente ao Brasil, é de 39.453 MW, correspondentes a 37% do total nacional.

Além disso, é responsável por mais de 59 mil quilômetros de linhas de transmissão e 237 subestações; são 29 usinas hidrelétricas, 15 termelétricas e duas term nucleares. Entre as maiores e mais importantes destacam-se: Tucuruí, parte brasileira de Itaipu Binacional, o Complexo de Paulo Afonso, Xingó, Angra 1 e Angra 2, Serra da Mesa, Furnas e Sobradinho.

A Eletrosul S.A., foco de estudo desta tese, foi constituída em 23/12/1968 e autorizada a funcionar pelo Decreto nº. 64.395, de 23/04/1969. Em 2004 retoma a condição de participar do segmento de geração de energia elétrica, conforme a Lei nº 10.848/2004.

Sociedade de economia mista de capital fechado, concessionária de serviços públicos de transmissão e geração de energia elétrica, com sede em Florianópolis, estado de Santa Catarina e atuação preponderante nos estados da região Sul e Mato Grosso do Sul, a Eletrosul realiza estudos e projetos, constrói e opera instalações de transmissão e de geração de energia elétrica, investe em pesquisa e desenvolvimento, fomenta o uso de fontes alternativas de energia, presta serviços de telecomunicação e pratica outros atos de comércio decorrentes dessas atividades.

Sua Administração Superior é composta pela Assembléia Geral, pelo Conselho de Administração, pelo Conselho Fiscal e pela Diretoria Executiva, e seu quadro funcional é formado por 1.623 profissionais (posição de 30/06/2010).

O mercado de atuação da Eletrosul é formado, predominantemente, pelos estados do Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os quais abrigam um contingente de 30,1 milhões de pessoas, representando 15,7% da população brasileira. A região é responsável pela geração de, aproximadamente, 18,8% do Produto Interno Bruto brasileiro e por 17,6% do consumo total de energia elétrica do país.

O sistema de transmissão da Eletrosul está interligado ao sistema de transmissão da região Sudeste do Brasil e, por meio da subestação conversora de frequência de Uruguiana (54,2 MVA), realiza a integração energética entre o Brasil e a Argentina.

A capacidade de transformação instalada é de 22.600 MVA, sendo o sistema composto de: 59 subestações; 01 conversora de

frequência; 11.300 km de linhas de transmissão; 22.600 MVA de capacidade instalada, 23.000 torres de transmissão; 93.400 km de cabos e 30 milhões de pessoas atendidas (Eletrosul, 2009).

A ELETROSUL adota a Política Ambiental do grupo Eletrobras, a qual estabelece princípios para o tratamento das questões socioambientais associadas aos empreendimentos de energia elétrica das empresas que o integram. Focada em seu Plano Estratégico 2007–2015, a Eletrosul persegue a meta de alcançar, na dimensão econômica, ambiental e social, uma pontuação superior à média da Carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE – da BOVESPA.

Neste contexto, a presente tese reconhece a importância e relevância nacional do Grupo Eletrobras e de sua subsidiária Eletrosul, pois se constatou sua contribuição efetiva para o desenvolvimento social, seu comprometimento com o meio ambiente e a sociedade, além de ter percebido a forte regulamentação que rege essas empresas.

4.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO MED

Segundo Gallon (2009), para cumprir sua função, a MCDA-C faz uso da atividade de apoio à decisão. Para tanto, o processo decisório está estruturado de forma sistêmica em três fases: Fase de Estruturação, na qual se busca a aprendizagem sobre o contexto organizacional; Fase de Avaliação, que objetiva traduzir a percepção do(s) decisor(es) em um modelo matemático; e Fase de Elaboração de Recomendações, que objetiva, fundamentalmente, demonstrar o processo de geração de possibilidades potenciais que visem melhorar o desempenho em relação ao *status quo*, conforme Figura 6 da seção 3.3 Instrumento de intervenção.

4.3.1 Fase Estruturação I

A Fase de Estruturação está dividida em três etapas: contextualização, construção da estrutura hierárquica de valor e construção dos descritores com seus respectivos níveis de referência. Segundo Dutra (1998), a construção da estrutura hierárquica de valor tem como objetivo o estabelecimento de uma linguagem de debate e aprendizagem, visando promover o entendimento do contexto decisional onde a situação que demande ação esteja inserida. Para a execução desta fase são seguidos cinco passos: contextualização, definição de rótulo e

sumário, obtenção de elementos primários de avaliação (EPAS), construção de conceitos e agrupamento de conceitos por área de preocupação.

4.3.1.1 Contextualização

Para contextualizar o problema, foram feitas duas entrevistas semiestruturadas de uma hora cada, resultando na descrição do ambiente e definição dos atores. Na primeira entrevista, buscou-se identificar o entendimento da gestora do meio ambiente, conforme Apêndice I, e em seguida foram elencados o conjunto de aspectos identificados na primeira entrevista, e legitimada com a decisora a contextualização sobre Evidenciação Ambiental. Os resultados dessas duas entrevistas revelaram: (i) a descrição do ambiente do problema investigado e (ii) os atores envolvidos.

Quanto a descrição do ambiental, na análise do contexto identifica-se que a situação estudada é tecnicamente única, com mais variáveis de interesse do que pontos de dados, ou seja, vários elementos (critérios) de evidenciação ambiental apresentados nas deliberações e nos objetivos estratégicos da organização. Assim, o resultado baseia-se em várias fontes de evidências, portanto, as decisões sobre o que deve ser evidenciado pela empresa estão apoiadas nos seus objetivos estratégicos e nas diretrizes de evidenciação ambiental por ela observadas. Para tanto, são consideradas as seguintes diretrizes: Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), *Global Report Initiative* (GRI), *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI).

O Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) é um modelo utilizado para promover a melhoria da qualidade da gestão e o aumento da competitividade das organizações. Visa estimular o desenvolvimento cultural, político, científico, tecnológico, econômico e social do Brasil; fornecer um referencial para um contínuo aperfeiçoamento; conceder reconhecimento público e notório à excelência da qualidade da gestão para organizações de Classe Mundial; divulgar as práticas de gestão bem-sucedidas, com vistas ao *benchmarking*. Para tanto, adota três formas de reconhecimento: (i) premiada, quando a organização que se candidatou ao PNQ é considerada como referencial de excelência em quase todas as práticas e resultados; (ii) finalista, quando a organização que se candidatou ao PNQ demonstra bons resultados no desempenho de sua gestão, podendo ser considerada como referencial de excelência

em muitas práticas e resultados; e (iii) destaque por critério, quando a organização apresenta destaque no atendimento a um determinado critério. Está fundamentada no Modelo de Excelência da Gestão® (MEG) constituído por oito critérios: liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, pessoas, processos, e resultados (PNQ/2009).

O Relatório Anual de Responsabilidade Empresarial elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica do Brasil (ANEEL) tem o objetivo de auxiliar as empresas do setor a elaborar seus relatórios de sustentabilidade de forma padronizada que sirva de instrumento de demonstração das políticas e ações específicas do setor de energia elétrica. O modelo proposto pela agência está estruturado em 6 (seis) dimensões: Geral, Governança Corporativa, Econômico-Financeira, Social e Setorial, e Dimensão Ambiental. Esta tese foca seu olhar na última dimensão. Segundo a ANEEL (2006), os indicadores apresentados devem permitir o acompanhamento dos danos causados ao meio ambiente e as soluções adotadas no sentido de prevenir, minimizar ou eliminar esses impactos.

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é um Investimento Socialmente Responsável (ISR) que combina a análise de questões ambientais, sociais, econômicas e de governança corporativa, com o intuito de maximizar o retorno ao acionista. As empresas que participam de ISR são selecionadas segundo critérios socioambientais, e fundamentos de ética e governança corporativa. Esta seleção é feita por *screening* ou *best of class*. Assim são escolhidas empresas detentora de melhores práticas, entre as 150 mais líquidas da Bovespa. A escolha é baseada na análise de um questionário dividido em 06 dimensões (Geral, Natureza do produto, Governança Corporativa, Econômico-financeira, Ambiental e Social). Esta tese foca seu estudo na dimensão ambiental. O ISE possui dois tipos de questionamentos diferentes sobre este tipo de informação, e a empresa Eletrosul responde o questionário da Dimensão Ambiental Unificado. Esta dimensão do questionário do ISE é composta por quatro critérios (política, gestão, desempenho e cumprimento legal), que agrupam 17 indicadores (compromisso, abrangência e divulgação da Política Ambiental, responsabilidade ambiental, planejamento, gerenciamento e monitoramento, sistemas de gestão, comunicação com as partes interessadas, compromisso global, consumo de recursos naturais, emissões e resíduos, seguro, área de preservação permanente, reserva legal, passivos ambientais, requisitos administrativos, procedimentos administrativos e procedimentos judiciais).

A *Global Reporting Initiative* (GRI) é uma organização baseada

em redes, pioneira no desenvolvimento de relatórios de sustentabilidade, e desenvolveu um *framework* que define os princípios e indicadores que as organizações possam usar para medir e comunicar o seu desempenho econômico, ambiental e social. A base desse *framework* é o denominado *Sustainability Reporting Guidelines* cujas diretrizes norteiam as informações a serem divulgadas. Para tanto, estão calcadas em seis princípios que servem para assegurar a qualidade do relatório, em conjunto, e indicadores cujas categorias abordam os seguintes elementos: econômico, ambiental e social. Esta pesquisa limita-se aos indicadores ambientais.

E finalmente, o índice *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) foi lançado em setembro 1999. É um investimento socialmente responsável (ISR) com o objetivo de avaliar um grupo de empresas listadas no *Dow Jones Indexes* que se posicionem de forma ética, gerenciem riscos sociais e ambientais, e se relacionem de forma adequada com seus funcionários, clientes e fornecedores. Assim, seguindo a abordagem *best-in-class*, o índice identifica os líderes mundiais de sustentabilidade. Para isso, as empresas de diferentes setores (exceção de empresas de álcool, jogo, tabaco, armamentos e armas de fogo, e entretenimento) são selecionadas com base numa avaliação global de critérios econômicos, ambientais e sociais, sendo incluídas apenas empresas que demonstram excelência de desempenho no que se refere a esses critérios. Os critérios e subcritérios do DJSI são criados e mantidos de acordo com uma metodologia sistemática e revisada anualmente, organizados em três dimensões: econômica, ambiental e social. Para fins desta tese, considera-se a dimensão ambiental. O questionamento específico para a área ambiental avalia o desempenho do relato ambiental feito pela empresa, sua política e sistemas de gestão ambiental, ecoeficiência operacional, biodiversidade, estratégia climática, específicos para geração, transmissão e distribuição de energia, e para avaliar riscos relacionados com o uso de água.

Após a definição do contexto, a preocupação da pesquisa centrou-se em identificar os atores envolvidos no processo investigado. Em conjunto com a gestora do setor de meio ambiente, os atores foram definidos conforme o papel desenvolvido no processo decisório da organização e na construção do modelo.

Assim, decisor é o ator que sofre as consequências da decisão e responsável pela legitimação de todas as etapas do modelo. Intervenientes são aqueles atores que direta ou indiretamente exercem influência na decisão do “decisor”. Facilitador é quem auxilia o “decisor” a construir entendimento sobre o problema analisado. Agidos

são os atingidos pelas decisões. Com base nessas considerações e no conhecimento do decisor, são definidos os atores, conforme apresentado no Quadro 14.

Atores	Decisor	Gestora do setor de meio ambiente da empresa ELETROSUL S.A.
	Intervenientes	Dirigentes da ELETROSUL, e diretrizes do ISE, GRI, PNQ, ANEEL e DJSI
	Facilitador	Fabricia Silva da Rosa
	Agidos	<i>Stakeholders</i> da empresa*
		* São considerados <i>stakeholders</i> : empregados, Governo, agências reguladoras, ministérios públicos, órgãos ambientais, proprietários atingidos, acionistas, distribuidoras, fornecedores, instituições financeiras, organizações não governamentais, concorrentes, Eletrobras, Ministério do Meio Ambiente, índios, quilombolas, movimento dos sem terra, e prefeituras municipais.

Quadro 14: Atores envolvidos no problema avaliado.

4.3.1.2 Definição do rótulo e sumário

Neste passo, foi definido, em conjunto com a decisor, o rótulo ou nome que melhor viesse a identificar o problema avaliado. Foi também apresentado o sumário, que explicita as características do trabalho que seria feito para a avaliação do contexto.

O rótulo (nome) é assim identificado: Gestão da Evidenciação Ambiental da empresa ELETROSUL S.A. – MED-ELETROSUL.

No sumário considera-se que a Evidenciação Ambiental está inserida em um ambiente complexo, com múltiplos atores e interesses conflitantes. Neste contexto, a atual pesquisa é importante, pois visa auxiliar a gestora do meio ambiente da empresa ELETROSUL S.A. a ampliar seus conhecimentos sobre o tema para atender as demandas dos *stakeholders* e apoiar suas decisões. Assim, foi estabelecido o objetivo deste trabalho, que é construir conhecimento sobre os aspectos considerados relevantes pelo decisor sobre o contexto. Para alcançar este objetivo, utilizou-se como instrumento de intervenção a metodologia MCDA-C devido a sua capacidade de identificar, organizar, mensurar, integrar e gerenciar os critérios de Evidenciação Ambiental em um contexto específico. Assim, como resultado criou-se a expectativa de gerar um processo capaz de auxiliar a gestora a conhecer as consequências de suas decisões, e promover, de forma fundamentada, ações de melhoria. Como consequência, verifica-se a necessidade de

construir cinco modelos, um para cada diretriz: ISE, GRI, PNQ, ANEEL e DJSI.

4.3.1.3 Identificação dos critérios de evidenciação ambiental

Segundo a metodologia MCDA-C, a estrutura desses passos proporciona a identificação dos critérios de avaliação do modelo a partir da identificação de Elementos Primários de Avaliação (EPAs), conceitos e mapas de relações meios-fins (ou mapas cognitivos). Os EPAs são as preocupações elencadas pelos decisores. Esses EPAs são transformados em conceitos, nos quais constem o polo presente e o polo oposto de cada EPA, ou seja, os aspectos desejáveis e o que se deseja evitar para cada preocupação (partes constituintes do problema), e os conceitos e subconceitos que são organizados em um mapa de relação meios-fins para construir a estrutura hierárquica do modelo.

Contudo, nesta tese esses dois passos são substituídos por uma análise de conteúdo e interpretação dos critérios e subcritérios apresentados em cada uma das cinco diretrizes consideradas como relevantes pela decisora, já que todas as diretrizes identificam os critérios, e a decisora percebe-os como exaustivos e suficientes.

Segundo a percepção da decisora do modelo MED, cada diretriz tem exigências próprias e distintas das demais, e, assim, para atender essas especificidades e apoiar o processo decisório, a gestora do meio ambiente (decisora do modelo) compreende como necessário construir um modelo para cada diretriz.

Para pôr em prática tal entendimento, as cinco diretrizes foram analisadas em conjunto com a decisora, e a partir dessas análises foram identificados 928 critérios e subcritérios (ISE – 300 critérios e subcritérios, GRI – 287; PNQ – 58; ANEEL – 164; e DJ - 119) constituídos de objetivos, metas, valores dos decisores (interpretação), opções e alternativas, servindo de base para a construção das estruturas hierárquicas de valor.

Identificou-se que aspectos gerenciais (tais como: política, responsabilidade ambiental, sistemas de gestão ambiental etc.) são amplamente discutidos nas diretrizes do ISE, GRI e DJ. As diretrizes da ANEEL e do PNQ apresentam amplo questionamento sobre desempenho ambiental, como uso e consumo de recursos naturais, impactos ambientais, resíduos, emissões, efluentes, e questões de ordem judicial e comprometimento com a divulgação das informações ambientais às partes interessadas.

Para melhor exemplificar a construção desses cinco modelos, são explicitadas detalhadamente as etapas do modelo MED-PNQ. Elegeu-se detalhar este modelo por ser sucinto e abrangente. Por ser sucinto, facilita a compreensão da utilização da metodologia, e, por ser abrangente, todos os aspectos contemplados nesse modelo, direta ou indiretamente, estão contemplados também nas demais diretrizes e nos objetivos estratégicos da empresa. Os demais modelos são apresentados no diagnóstico deste capítulo e no Apêndice II desta tese.

As diretrizes do PNQ estão alicerçadas no Modelo de Excelência da Gestão® (MEG), representado pelo diagrama mostrado abaixo, o que permite ao administrador obter uma visão sistêmica da gestão organizacional (PNQ, 2009), conforme Figura 9.

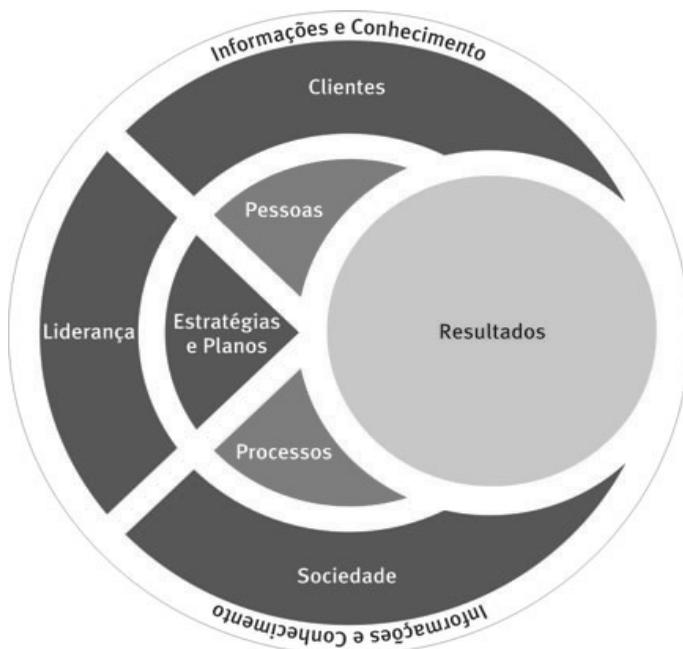


Figura 9: Modelo de Excelência da Gestão® (MEG)

Fonte: PNQ, (2009).

A partir do MEG, decorrem critérios para avaliar liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, processos e resultados de empresa que participam voluntariamente da premiação. Contudo, esta tese limita o escopo de análise ao critério 4.1. Responsabilidade socioambiental com a finalidade de construir modelo

de avaliação da Evidenciação Ambiental. Este item aborda a implementação de processos gerenciais que contribuam diretamente para a geração de produtos, processos e instalações seguros aos usuários, à população e ao meio ambiente, promovendo o desenvolvimento sustentável (PNQ, 2009).

Portanto, os critérios identificados, segundo a percepção da decisora, são necessários e suficientes para construir conhecimento e atender as demandas do PNQ quanto a: aspectos e impactos ambientais de processos administrativos e produtivos, passivos, situações de emergência, acidentes e incidentes, canais de comunicação, recursos naturais renováveis e não renováveis, consumo e uso de água e energia, emissões sonoras e atmosféricas significativas, resíduos sólidos, efluentes líquidos, qualidade do entorno, impactos na disponibilidade de longo prazo de recursos naturais, licenças e autorizações, investimentos, processos administrativos e judiciais, pendências e sanções, ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável.

4.3.1.4 Organização dos critérios de evidenciação ambiental

Neste passo realiza-se o agrupamento dos critérios de evidenciação ambiental em uma estrutura hierárquica arborescente. Esta estrutura é composta por Pontos de Vista Fundamentais e Pontos de Vista Elementares e organizada em níveis hierárquicos.

Conforme Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), a estrutura arborescente (árvore) utiliza a lógica de decomposição, em que um critério mais complexo de ser mensurado é decomposto em subcritérios de mais fácil mensuração.

O critério de nível hierárquico superior, ou Pontos de Vista Fundamentais (PVF) são aqueles aspectos considerados, pelo decisor, como fundamentais para avaliar as ações potenciais e constituem-se nos eixos de avaliação do problema. Os Pontos de Vista Elementares (PVE) são as subdimensões de um ponto de vista fundamental para ajudar a explicar um conjunto delimitado de preocupações dos pontos de vista, excencial segundo a percepção do decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

No modelo MED-PNQ esta estrutura está representada por 06 critérios (Pontos de Vistas Fundamentais – PVF) e 57 subcritérios (Pontos de Vistas Elementares – PVE) de forma ordenada, permitindo a visualização de todo os aspectos que compõem o contexto avaliado conforme Figura 10.

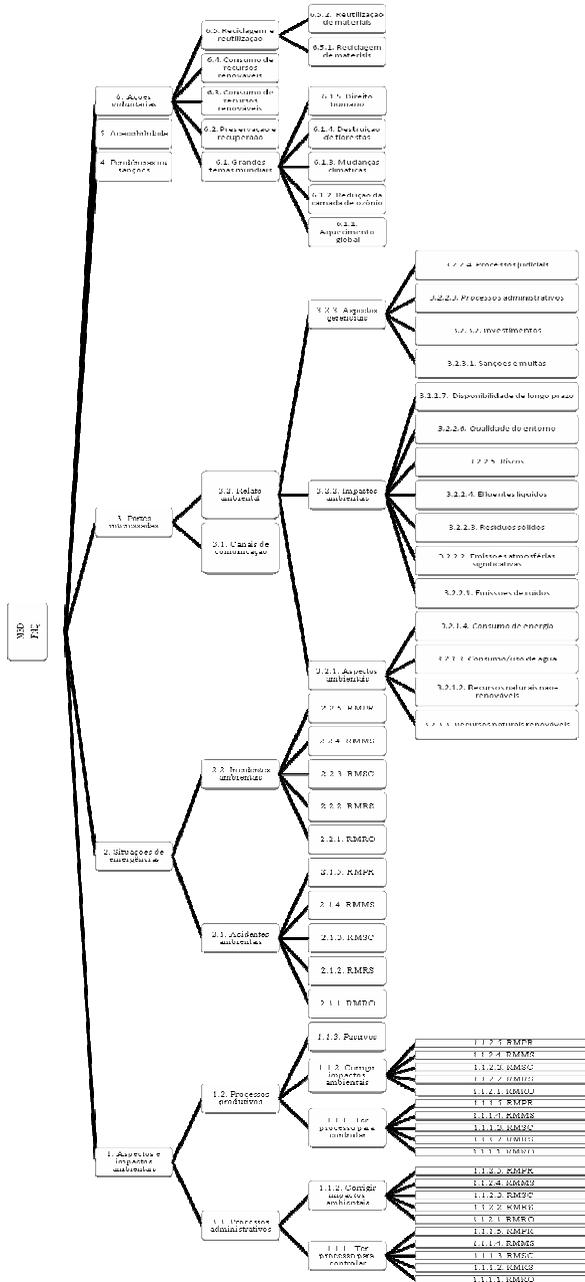


Figura 10: Estrutura arborescente da diretriz PNQ.

Após a identificação dos objetivos estratégicos da cada critério e subcritérios, é construída a estrutura hierárquica de valor, então procede-se à construção dos descritores. Salienta-se que o Critério “5. Acessibilidade”, e o subcritério “6.1.5. Respeito ao direito humano” foram suprimidos no modelo pelo fato de serem questões respondidas por outras áreas da empresa analisada, e, assim, o decisor compreende não fazer parte do modelo que apoia suas decisões sobre divulgação ambiental, contudo, não foi excluído da representação gráfica, pois o decisor compreende adequado para aumentar seu conhecimento sobre as demandas a serem atendidas por outras áreas da empresa.

4.3.2 Fase de estruturação II

A terceira e última etapa da fase de estruturação, denominada construção dos descritores, auxilia o processo de construção das escalas ordinais para mensurar as informações ambientais evidenciadas.

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto que serve para descrever de forma ordenada e exaustiva os possíveis desempenhos das ações potenciais (aqui das informações evidenciadas em um dado critério), conforme aceito pelo decisor.

Assim, os níveis de impacto devem estar ordenados em termos de preferência, segundo os sistemas de valores dos decisores. O nível mais atrativo é aquele que corresponde ao melhor desempenho para o critério em análise. Já, o menos atrativo é aquele correspondente ao pior desempenho aceitável pelo decisor.

Os demais níveis de impacto situam-se entre esses dois extremos, também ordenados entre si. Para cada descritor são definidos níveis de referência – Bom e Neutro – a fim de determinar as faixas limítrofes, no interior das quais os níveis de impacto são considerados em nível de mercado, ou seja, aqueles níveis que estão dentro das expectativas do decisor; acima do nível Bom são considerados desempenhos de excelência, e abaixo do nível Neutro são desempenhos comprometedores (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Segundo Gallon (2009), é necessário que os níveis de impacto sejam: (i) bem definidos, de forma que a decisora não suscite dúvidas entre um nível de impacto e outro; e (ii) ordenados, definindo a direção de preferência, de forma a encontrar a ordenação das diferentes atratividades em cada nível de impacto.

Partindo desses princípios, foram construídos os descritores para

cada um dos critérios e subcritérios de evidenciação identificados e organizados anteriormente. O lado inferior esquerdo da Figura 11 apresenta o descritor (escala ordinal) para o critério 6.2.1.

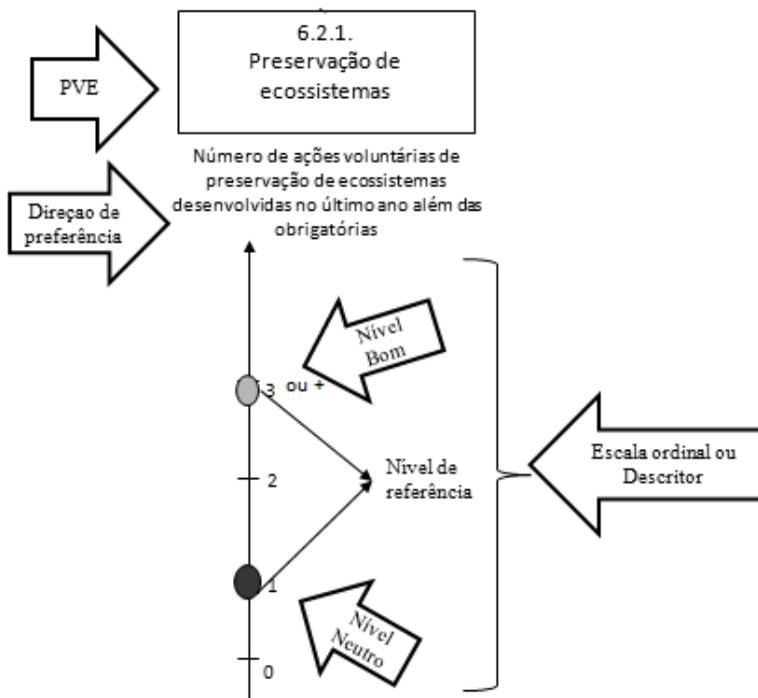


Figura 11: Exemplo de Escala Ordinal (PVE 6.2.1.).

Assim, para cada um dos 57 subcritérios e para 01 critério de Evidenciação Ambiental é construída uma escala ordinal que represente um conjunto de níveis de impactos ordenados por grau de preferência, utilizados para descreverem as performances plausíveis das ações potenciais, ou seja, que apresentem o nível bom e o nível neutro para cada descritor, onde o nível acima do “Bom” é o nível de excelência; o nível “Neutro” é comprometedor.

4.3.3 Fase de Avaliação I

A Fase de Avaliação possibilita a tradução da percepção do decisor em um modelo matemático. Para tal, a primeira etapa desta fase

é desenvolvida para transformar as escalas ordinais (descritores construídos na Fase de Estruturação) em escalas cardinais (funções de valor).

Segundo Holtz (1999), esta fase permite mensurar e gerenciar os critérios considerados relevantes pelos decisores, por meio da construção de função de valor; taxas de substituição e equação geral do modelo.

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), uma função de valor pode ser vista como uma ferramenta aceita pelos decisores para identificar a intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre os distintos níveis de um descritor, possibilitando, assim, avaliar o desempenho local das ações potenciais naquele descritor. A construção de funções de valor pode ser feita por diversos métodos. Ensslin, Montibeller e Noronha (2001) apresentam três: pontuação direta, bissecção e julgamento semântico.

Seguindo a metodologia MCDA-C, o método utilizado nesta pesquisa é o de julgamento semântico, denominado *MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique)*, desenvolvido por Bana, Costa e Vanisnick (1995), e implementado através de um *software*. Ele utiliza os julgamentos semânticos do decisor para determinar a função de valor que melhor represente seus valores.

Em seguida a função de valor é transformada em outra equivalente com a pontuação 100 no Nível Bom e 0 no Nível Neutro; assim, os níveis com pontuação acima do Nível Bom receberão pontuação superior a 100, e os níveis abaixo do Nível Neutro receberão pontuação negativa. Para a realização dessa transformação, é necessária a participação do decisor para fornecer as informações relativas à diferença de atratividade entre todos os níveis do descritor, conforme Figura 12.

Este mesmo procedimento é feito para todos os 58 descritores do modelo. Como resultado desta etapa tem-se a Estrutura Hierárquica de Valor, conforme Figura 13.

A partir desta estrutura hierárquica de valor e do teste de independência cardinal entre descritores passa-se à etapa seguinte que é a de determinar as taxas de compensação que permitirão integrar as escalas individuais em uma única, conforme Figura 13 e Apêndice II-a.

A próxima etapa da Fase de Avaliação consiste na determinação das Taxas de substituição que permitirão integrar o desempenho individual e calcular o desempenho global de uma ação (aqui o grau de evidenciação das informações ambientais da empresa).

Enquanto as funções de valor permitem a avaliação local, as taxas

de substituição possibilitam a avaliação global das ações potenciais. Assim, essas taxas, em um modelo multicritério de avaliação, expressam, segundo o julgamento dos decisores, a perda de desempenho que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro.

O método do julgamento semântico por meio do *software MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique)* também é utilizado para determinar as taxas de substituição de todos os PVEs, conforme exemplo da Figura 14.

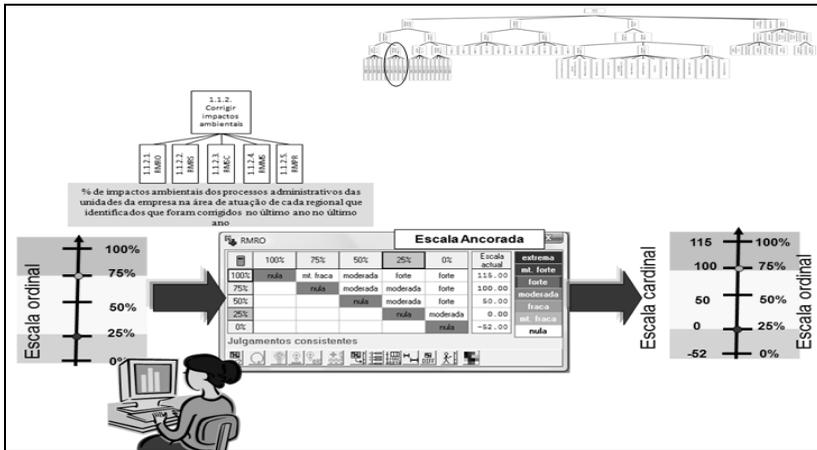


Figura 12: Transformação de um escala ordinal em escala cardinal.

4. Taxas de substituição

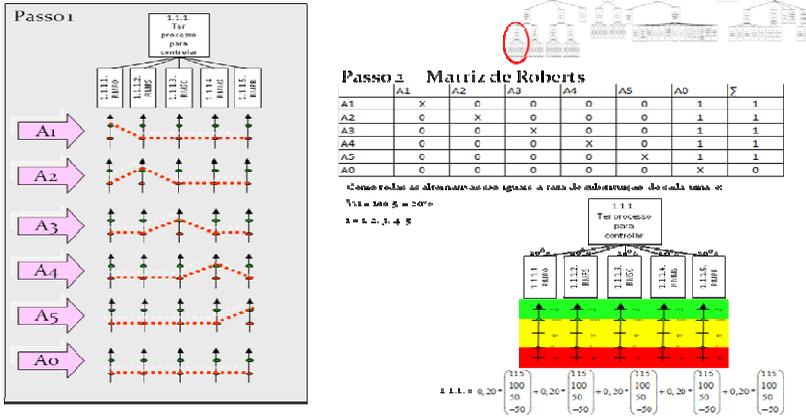


Figura 14: Taxas de substituição dos subcritérios 1.1.1.1.1 a 1.1.1.1.5.

As taxas de substituição permitem identificar a preferência do decisor, no momento da variação de desempenho do nível Neutro para o nível Bom de um critério. O mesmo procedimento é realizado para todos os pontos de vista elementares, conforme Figura 15, até chegar aos pontos de vista fundamentais – Figura 16.

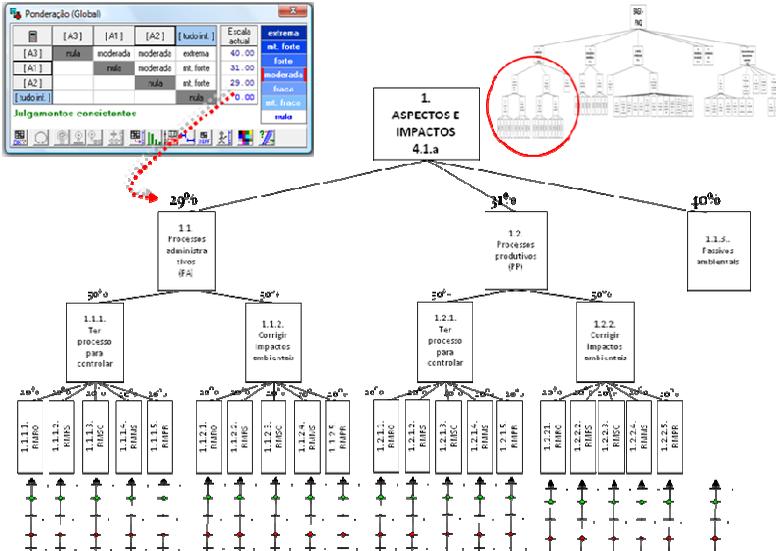


Figura 15: Taxas de substituição do subcritério 1.1.

Como consequência do procedimento aplicado para os pontos de vistas fundamentais, as taxas de substituição expressam, segundo o julgamento dos decisores, a perda de desempenho que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro, conforme Figura 16.

A avaliação global das alternativas é calculada por meio da equação de agregação aditiva apresentada no item 3.3, e resumidamente no apêndice 3.

Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), uma vez tendo definido como avaliar localmente as alternativas, via construção de critérios, e agregar estas informações locais numa única dimensão, por meio da utilização de taxas de compensação, o modelo multicritério está concluído.

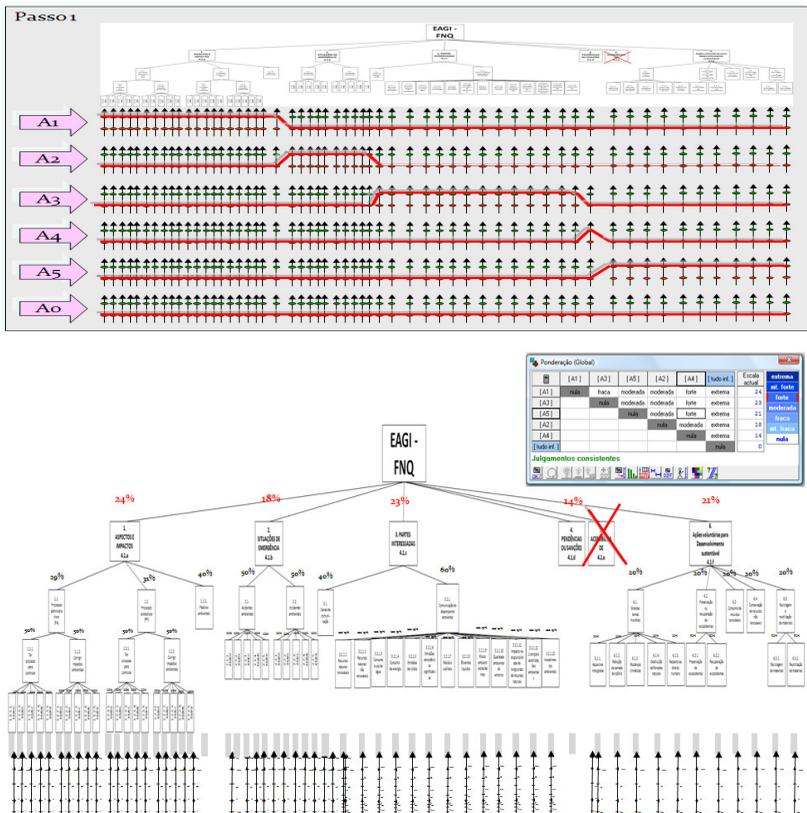


Figura 16: Taxas de substituição dos critérios.

Tendo o modelo de avaliação concluído, pode-se começar a utilizá-lo para avaliar as ações potenciais disponíveis, gerando novas ações e identificando oportunidades de aperfeiçoamento, conforme apresentados na fase de avaliação II, a seguir explicitada.

4.3.4 Fase de Avaliação II

A partir do processo de construção do modelo, foi possível identificar os 58 critérios utilizados para verificar o desempenho da Evidenciação Ambiental segundo a Diretriz do PNQ, conforme Figura 17.

A representação gráfica do perfil de desempenho é elucidativa, no sentido de permitir a visualização daqueles PVs (critérios) responsáveis pelo comprometimento do desempenho da Evidenciação Ambiental da empresa segundo as diretrizes do PNQ.

Esta visualização está expandida no Apêndice II e possibilita identificar o impacto global da empresa, formando o perfil de seu desempenho.

Na sequência, a Tabela 5 apresenta o desempenho do modelo PNQ, em sua situação atual (*Status quo*) no período correspondente a 2009/2010. Nesta Tabela as colunas apresentadas se referem aos seguintes aspectos:

- (i) Primeira coluna: Pontos de vista fundamentais e elementares que são utilizados para avaliar o desempenho;
- (ii) Segunda coluna: Taxas de substituição referentes a cada um dos PVs do modelo;
- (iii) Terceira coluna: Níveis de impacto para cada um dos descritores construídos;
- (iv) Quarta coluna: Pontuação local obtida em cada um dos descritores, bem como a pontuação global do desempenho;
- (v) Quinta coluna: Nível bom
- (vi) Sexta coluna: Nível neutro
- (vii) Sétima coluna: Taxa de contribuição global de cada um dos descritores, ou seja, representa quanto cada critério e subcritério contribui para o desempenho global.

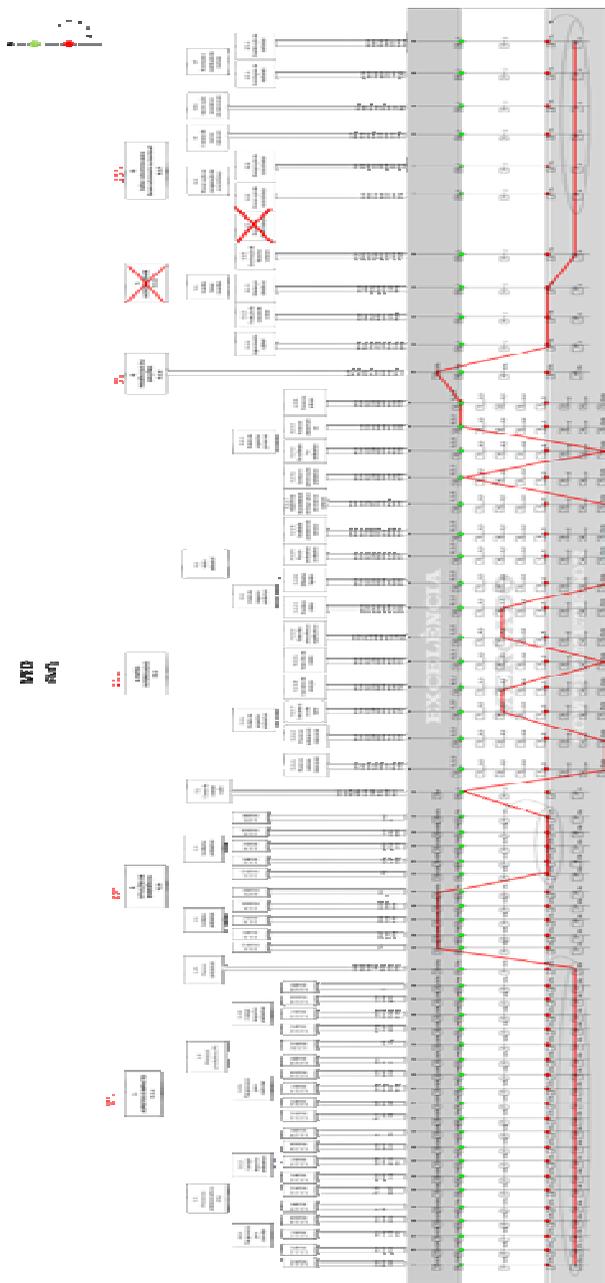


Figura 17: Status Quo – MED/PNQ.

Tabela 5: Desempenho período no 2009/2010 do MED/FNQ - *Status Quo*.

Pontos de Vistas Fundamentais e Elementares	Taxas	Situação	Valoração	Bom	Neutro	Taxa de contribuição global
			-48	100	0	100%
1 Aspectos e impactos ambientais	37%	-	-132,1	100	0	
1.1 Processos administrativos (PA)	45%	-	-133	100	0	
1.1.1 Ter processo para controlar	50%	-	-133	100	0	
1.1.1.1 RMRO	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.1.2 RMRS	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.1.3 RMSC	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.1.4 RMMS	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.1.5 RMPR	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.2 Corrigir impactos ambientais	50%	-	-133	100	0	
1.1.2.1 RMRO	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.2.2 RMRS	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.2.3 RMSC	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.2.4 RMMS	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.1.2.5 RMPR	20%	N1	-133	100	0	1,67%
1.2. Processos Produtivos (PP)	50%	-	-133	100	0	
1.2.1 Ter processo para controlar	50%	-	-133	100	0	
1.2.1.1 RMRO	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.1.2 RMRS	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.1.3 RMSC	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.1.4 RMMS	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.1.5 RMPR	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.2 Corrigir impactos ambientais	50%	-	-133	100	0	
1.2.2.1 RMRO	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.2.2 RMRS	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.2.3 RMSC	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.2.4 RMMS	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.2.2.5 RMPR	20%	N1	-133	100	0	1,85%
1.3 Passivos ambientais	5%	N1	-115	100	0	1,85%
2 Situações de emergência	20%	-	25	100	0	
2.1 Acidentes ambientais	50%	-	120	100	0	
2.1.1 RMRO	20%	N5	120	100	0	2,00%
2.1.2 RMRS	20%	N5	120	100	0	2,00%
2.1.3 RMSC	20%	N5	120	100	0	2,00%
2.1.4 RMMS	20%	N5	120	100	0	2,00%
2.1.5 RMPR	20%	N5	120	100	0	2,00%
2.2 Incidentes ambientais	50%	-	-70	100	0	
2.2.1 RMRO	20%	N1	-70	100	0	2,00%
2.2.2 RMRS	20%	N1	-70	100	0	2,00%
2.2.3 RMSC	20%	N1	-70	100	0	2,00%

Continua...

Pontos de Vistas Fundamentais e Elementares	Taxas	Situação	Valorização	Bom	Neutro	Taxa de contribuição global
2.2.4 RMMS	20%	N1	-70	100	0	2,00%
2.2.5 RMPR	20%	N1	-70	100	0	2,00%
3 Partes interessadas	20%	-	8	100	0	
3.1 Canais de comunicação	2%	N5	115	100	0	0,40%
3.2 Relato ambiental	98%		6	100	0	
3.2.1 Relato de aspectos ambientais	35%		0			
3.2.1.1 Recursos naturais renováveis	25%	N1	-73	100	0	1,72%
3.2.1.2 Recursos naturais não renováveis	25%	N1	-73	100	0	1,72%
3.2.1.3 Consumo e uso de água	25%	N7	73	100	0	1,72%
3.2.1.4 Consumo de energia	25%	N7	73	100	0	1,72%
3.2.2 Relato de impactos ambientais	35%		-31			
3.2.2.1 Emissões de ruídos	15%	N1	-73	100	0	1,03%
3.2.2.2 Emissões atmosféricas significativas	15%	N7	73	100	0	1,03%
3.2.2.3 Resíduos sólidos	14%	N7	73	100	0	0,96%
3.2.2.4 Efluentes líquidos	14%	N1	-73	100	0	0,96%
3.2.2.5 Riscos ambientais/acidentes	14%	N1	-73	100	0	0,96%
3.2.2.6. Qualidade ambiental do entorno	14%	N1	-73	100	0	0,96%
3.2.2.7 Impactos na disponibilidade de Longo Prazo de Recursos Naturais	14%	N1	-73	100	0	0,96%
3.2.3 Relato de aspectos gerenciais	30%		57			
3.2.3.1 Licenças e autorizações ambientais	25%	N8	100	100	0	1,47%
3.2.3.2 Investimentos ambientais	25%	N1	-73	100	0	1,47%
3.2.3.3 Processos administrativos	25%	N8	100	100	0	1,47%
3.2.3.4 Processos judiciais	25%	N8	100	100	0	1,47%
4 Pendências e Sanções	3%	N5	130	100	0	3,00%
5 Acessibilidade						
6 Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável	20%	-	-49	100	0	
6.1 Grandes temas mundiais	40%	-	-17,5	100	0	
6.1.1 Aquecimento global	25%	N2	0	100	0	2,00%
6.1.2 Redução da camada de ozônio	25%	N2	0	100	0	2,00%
6.1.3 Mutações climáticas	25%	N2	0	100	0	2,00%
6.1.4 Destruição de florestas naturais	25%	N1	-70	100	0	2,00%
6.1.5 Respeito ao direitos humanos				100	0	
6.2 Preservação ou recuperação de ecossistemas	20%	-	-70	100	0	
6.2.1 Preservação de ecossistemas	50%	N1	-70	100	0	2,00%
6.2.2. Recuperação de ecossistemas	50%	N1	-70	100	0	2,00%
6.3. Consumo de recursos renováveis	10%	N1	-70	100	0	2,00%
6.4. Consumo de recursos não renováveis	10%	N1	-70	100	0	2,00%
6.5. Reciclagem e reutilização de materiais	20%	-	-70	100	0	
6.5.1. Reciclagem de materiais	50%	N1	-70	100	0	2,00%
6.5.2. Reutilização de materiais	50%	N1	-70	100	0	2,00%

Conforme Tabela 5 e Apêndice II-a, pode-se observar, a partir desta avaliação, que o resultado obtido na avaliação do desempenho da Empresa "ELETROSUL" foi a pontuação de **- 48**. Este resultado revela um desempenho abaixo do esperado, pois para esta ao nível de mercado deveria obter uma pontuação entre "0" e "100", o que caracteriza um desempenho abaixo da expectativa do decisor, ou seja, a Empresa "ELETROSUL" apresenta um desempenho comprometedor, mesmo que em alguns critérios esteja no nível de mercado.

Portanto, a simples identificação deste perfil de desempenho não será suficiente para subsidiar o processo de decisão quanto à gestão dos critérios e subcritérios de Evidenciação Ambiental gerenciados pela empresa. Esse conjunto de análises/avaliações se justifica, tendo em vista a consequência de uma escolha mal feita, resultando na perda de confiabilidade da empresa quanto aos aspectos e impactos ambientais, ou sua avaliação ruim perante os indicadores de sustentabilidade dos quais ela deseje participar. Com base nas avaliações, a empresa é capaz de eleger a(s) ação(s) que possibilita(m) melhorar seu desempenho. Para tanto, inicia-se a terceira fase do modelo, a seguir explicitada.

4.3.5 Fase de Elaboração de Recomendações

Na Fase de Elaboração de Recomendações, são sugeridas as ações potenciais que visem melhorar o desempenho da Empresa ELETROSUL em relação a seu *status quo*. O processo de geração de ações de recomendação é feito com base nos descritores cujo desempenho não atendeu às expectativas da gestora do meio ambiente.

Os critérios com baixo desempenho foram: 1.1. Processos administrativos, 1.2. Processos produtivos, 2.2. Incidentes ambientais, 6.1.4. Destruição de florestas naturais, 6.2. Preservação e recuperação de ecossistemas, 6.3. Consumo de recursos naturais, 6.4. Conservação de recursos não renováveis, 6.5. Reciclagem e reutilização de matérias; foram os responsáveis por comprometer o desempenho da Empresa.

O diagnóstico é apresentado detalhadamente no item 4.4, e, após a apresentação do diagnóstico de cada modelo, faz-se as recomendações das ações de aperfeiçoamento de forma conjunta, pois, segundo a percepção da decisora, essas ações devem ser analisadas conjuntamente.

4.4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Para auxiliar o processo decisório da gestora do meio ambiente da empresa Eletrosul S.A., são contruídos cinco modelos de gestão da Evidenciação Ambiental, a partir dos objetivos estratégicos da empresa e dos elementos de evidenciação ambiental contidos no Manual de Elaboração do Relatório de Responsabilidade Socioambiental das empresas do setor elétrico brasileiro, elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e das diretrizes do Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE-BOVESPA), do *Global Reporting Initiative* (GRI), do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), e do *Índice Dow Jones Sustainability Index* da Bolsa de Valores de New York (DJSI).

Para tanto, foram feitas de 02 a 03 entrevistas semiestruturadas de 03 horas por mês, num período de 10 meses. Como resultado, são construídos 05 modelos: MED-PNQ, MED-ANEEL, MED-ISE, MED-GRI e MED-DJSI. O modelo MED-PNQ foi apresentado passo a passo na sessão anterior.

A seguir são explicitados os diagnósticos obtidos para os demais modelos e, ao final deste capítulo, são apresentadas as ações de melhoria propostas para a empresa com o intuito de potencializar o desempenho da Evidenciação Ambiental para os cinco modelos.

4.4.1 MED-ANEEL

O Relatório de Sustentabilidade deve apresentar dados sobre projetos, programas e ações voluntárias e compulsórias que permitam às partes interessadas conhecer e acompanhar as atividades desenvolvidas pela empresa, decorrentes da sua responsabilidade com o meio ambiente (ANEEL, 2008).

Para auxiliar a elaboração dos relatórios das empresas, a ANEEL dispõe de um conjunto de questionamentos sobre: recuperação de áreas degradadas; geração e tratamento de resíduos; manejo de resíduos perigosos; uso de recursos naturais no processo produtivo e em processos gerencias da organização; consumo de recursos naturais; consumo de materiais (origem dos produtos); educação e conscientização ambiental; Programas de Energia Elétrica (PEEs) destinados à formação da cultura em conservação e uso racional de energia; recursos aplicados e quantidades de patentes registradas junto ao INPI, referentes a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em

prol do meio ambiente; e recursos aplicados à cultura, ao esporte e ao turismo.

Adicionalmente, são apresentados questionamentos específicos aos segmentos de geração, transmissão e distribuição, contudo, no modelo construído para a empresa Eletrosul, são observados os questionamentos sobre transmissão de energia. Assim, são identificados indicadores para medir o desempenho da empresa quanto à supressão vegetal; à poda; às queimadas; ao vazamento de óleo; ao uso de fontes de energia alternativa em áreas protegidas ambientalmente; e às ações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) que favoreçam a prevenção da poluição.

Com base nesses questionamentos, a partir da percepção decisora, e seguindo as etapas do instrumento de intervenção MCDA-C (anteriormente detalhado no modelo PNQ), é construído o modelo MED-ANEEL, conforme Apêndice II-b.

Este modelo é constituído dos seguintes PVFs: 1. Recuperação de áreas degradadas (representa 15% da avaliação global); 2. Geração e tratamento de resíduos (30%); 3. Manejo de resíduos perigosos (10%); 4. Consumo de recursos naturais (25%); 5. Material de Consumo (2%); 6. Educação e conscientização ambiental (2%); 7. PEEs (não se aplica à ELETROSUL); 8. Pesquisa e desenvolvimento – P&D (1%); e 9. Indicadores específicos (15%), conforme Apêndice II-b (Estrutura hierárquica de valor). A Figura 18 representa o modelo descrito.

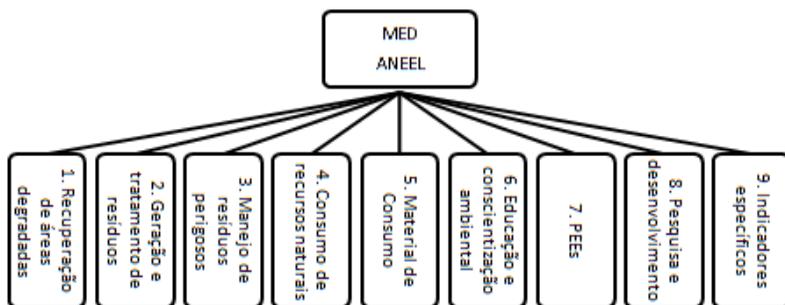


Figura 18: Estrutura arborescente – MED-ANEEL.

Esses 09 PVFs foram decompostos em PVEs, o que torna possível a avaliação local das partes constituintes de cada um desses PVFs e auxiliar o decisor a compreender seus pontos fortes, as oportunidades de melhoria e sua importância para a avaliação global da Evidenciação Ambiental.

O PVF 1 denominado Recuperação de áreas degradadas, representa 15% da avaliação do modelo MED-ANEEL, conforme Figura 19.

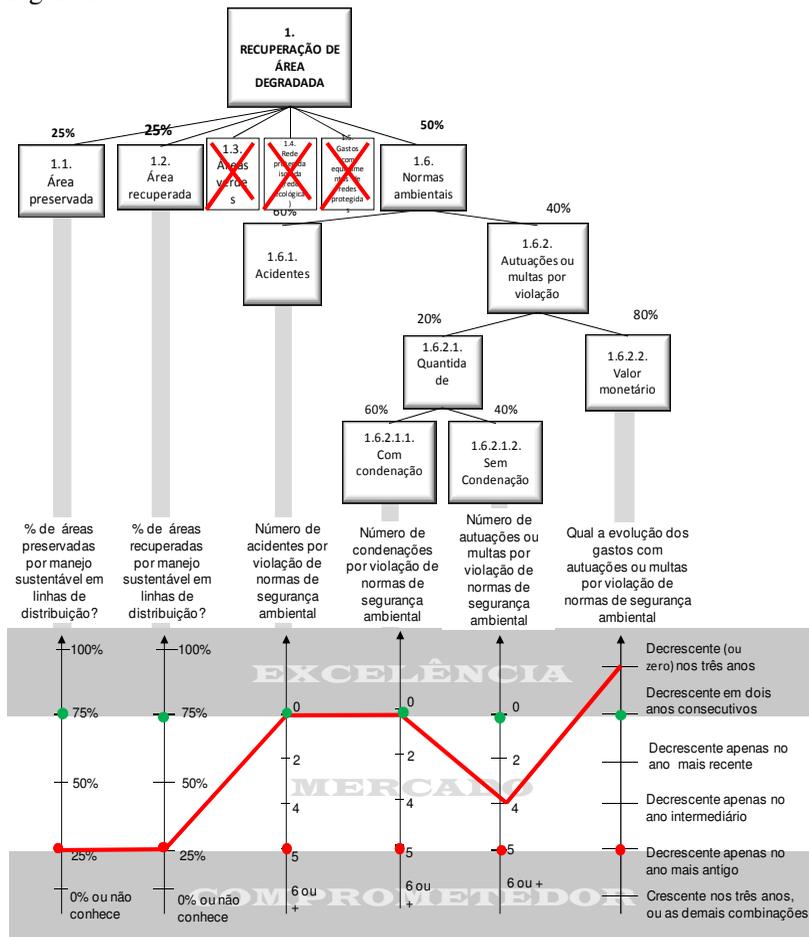


Figura 19: Recuperação de áreas degradadas – MED-ANEEL.

Conforme Figura 19, este ponto de vista é avaliado quanto às áreas preservadas, recuperadas e à adequação às normas. Pode ser considerado um ponto forte da empresa, pois está em nível de mercado (64,26 pontos), conforme Quadro 15.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades de melhoria
1. Recuperação de área degradada	1.1. Área preservada		A empresa possui apenas 25% de áreas preservadas por manejo sustentável em linhas de transmissão.
	1.2. Área recuperada		A empresa possui apenas 25% de áreas recuperadas por manejo sustentável em linhas de transmissão.
	1.3., 1.4., 1.5.	Não afeta quantitativamente o modelo, contudo é um ponto a ser observado pela empresa e poderá ser mensurado futuramente (a critério da empresa).	
	1.6. Normas Ambientais	A empresa não possui acidentes nem condenações por violação a normas de segurança ambiental, no último ano. Contudo, possui muitas relacionadas a anos anteriores, mas que estão dentro da normalidade do setor. Assim, a empresa encontra-se em nível de mercado neste quesito. Também, constata-se que a empresa vem anualmente reduzindo seus gastos com autuações e multas ambientais.	

Quadro 15: Pontos fortes e oportunidades para recuperação de áreas degradadas - MED-ANEEL.

Quanto às normas ambientais para acidentes, ao inventário de multas e ao valor das multas, a empresa está em nível de excelência. Isso significa que no último ano não houve acidentes e condenações por violação de normas de segurança ambiental, e a evolução dos gastos com autuações e multas por violação de normas de segurança ambiental tem sido decrescente ou nula nos últimos três anos.

Segundo a ANEEL, para que haja o manejo sustentável, é necessário considerar, para a Recuperação de áreas degradadas, as seguintes ações: projetos de recuperação, criação de parques florestais, ações de reflorestamento e povoamento de espécies nativas, correção de erosão e assoreamento etc.

Já, no que se refere à Preservação, é importante que a empresa desenvolva ações de preservação ambiental junto à comunidade e ao patrimônio da União. Destacam-se, ainda, ações que possibilitem a recuperação e preservação de áreas degradadas: manejo e reciclagem de resíduos sólidos, tais como: disposição de materiais decorrentes do final da vida útil de transformadores e isoladores; ações de disposição e

retirada de lixo, macrófitas, algas, mexilhão dourado em grades, turbinas e reservatórios; resíduos dispostos em aterros (por categoria); e reciclagem de materiais.

A empresa não tem obrigatoriedade de (PVE 1.3.) Contribuir para o aumento de áreas verdes nos municípios pelo Programa de Arborização Urbana, (PVE 1.4.) Gerenciar rede protegida isolada (rede ecológica ou linha verde) na área urbana, e (PVE 1.5.) Dispor de gastos com gerenciamento do impacto ambiental (arborização, manejo sustentável, com equipamentos e redes protegidas). Portanto, estes itens não alteram quantitativamente o modelo. Contudo, são ações voluntárias que podem fazer parte, futuramente, do modelo, melhorando o desempenho ambiental da empresa. Assim, segundo a percepção da decisora do modelo, esses itens continuam constando no modelo, mesmo que não influenciem quantitativamente.

A avaliação, também permitiu identificar que a empresa necessita melhorar seu desempenho quanto à gestão das áreas preservadas e áreas recuperadas, pois em ambos os casos, apenas 25% dessas áreas que estão sob responsabilidade da empresa possuem manejo sustentável em linhas de transmissão.

O segundo PVF é responsável por 30% da avaliação global do modelo e agrupa os critérios de evidenciação da geração e do tratamento de resíduos. É um aspecto que necessita de atenção especial da empresa, pois está avaliado em 29,32 pontos negativos, revelando níveis de desempenho comprometedores quanto à geração e ao tratamento de emissões, efluentes e resíduos, conforme Quadro 16.

Conforme Quadro 16, dentre esses três PVEs (emissões, efluentes e resíduos), destaca-se que o mais comprometedor é a gestão de efluentes, na qual a empresa obtém 133 pontos negativos, devido à ausência de inventário de geração e de tratamento na sede e nas regionais.

A gestão de resíduos também é um ponto que carece de atenção da empresa, pois o seu desempenho recebe uma pontuação negativa de 49,85 pontos, e deve-se principalmente à falta de programas ou inventários dos programas existentes de reciclagem em três regionais: RMRO, RMRS e RMSC; também carece de monitoramento da evolução da reciclagem, do acompanhamento dos gastos, e do reuso de material de consumo (matéria-prima, equipamentos e fios). Contudo, considera-se relevante ressaltar que a empresa encontra-se em nível bom no que se refere a inventário de resíduos perigosos e não perigosos, em nível de mercado para o acompanhamento (evolução) dos resíduos perigosos e não perigosos ao longo dos últimos três anos, e num nível neutro no que

se refere às metas de redução ou eliminação.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades de melhoria
2. Geração e tratamento de resíduos	2.1. Emissões	A empresa está em nível de mercado, pois apura o nível anual das emissões aproximadas (sem precisão).	Possuir metodologia apropriada para relatar 100% do volume total de GEE emitidos por toda empresa. Estabelecer metas de redução de emissões.
	2.2. Efluentes		Possuir inventário sobre geração de efluentes. Ter programas de tratamento de efluentes. Identificar a evolução da geração de efluentes.
	2.3. Resíduos sólidos	Possui inventário anual de resíduos perigosos e não perigoso, e acompanha a evolução dos resíduos gerados ao longo do tempo, e constata-se redução de resíduos gerados no último ano. Possui programa de reciclagem de resíduos (vinculados e não vinculados à empresa) na SEDE e nas regionais RMMS, RMPR.	Possuir metas de redução de resíduos sólidos perigosos. Possuir programas de reciclagem de resíduos (vinculados e não vinculados) para as regionais: RMRO, RMRS, RMSC. Elaborar inventário periódico dos gastos com reciclagem de resíduos e com destinação final de resíduos não perigosos. Possuir programa de reuso de material de consumo: matéria-prima, equipamentos, e fios e cabos elétricos.

Quadro 16: Pontos fortes e oportunidades para geração e tratamento de resíduos – MED-ANEEL.

A gestão das emissões, por sua vez, necessita de metodologia apropriada para relatar o volume total de GEE emitidos na sede e em cada uma das regionais. Constata-se, ainda, a ausência de metas de redução, contudo, a empresa encontra-se em nível de mercado devido as suas iniciativas de estimar o nível atual de emissões. Deve-se levar em conta, ainda, que efetuar o inventário de emissões é considerada uma ação voluntária, portanto, atualmente bastam estimativas, contudo, para melhorar o desempenho e atender demandas futuras, é interessante o monitoramento das emissões e o estabelecimento de metas de redução para todas as suas unidades.

O terceiro ponto de vista, manejo de resíduos perigosos, é responsável por 10% da avaliação global do modelo e agrupa preocupações com manejo de lâmpadas descontaminadas na empresa e

em unidades consumidoras, e gastos com tratamento e destinação de resíduos sólidos. Sua avaliação resulta em 23,46 pontos negativos, devido à ausência de programas (ou evidências desses) para a substituição de resíduos perigosos em unidades consumidoras, bem como o declínio de investimentos para o tratamento de resíduos tóxicos, conforme Quadro 17.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades de melhoria
3. Manejo de resíduos perigosos	3.1 Equipamentos substituídos	Este indicador não afeta quantitativamente o modelo pois não está relacionado as atividades atuais da empresa. Contudo segundo a decisora é importante constar no modelo para auxiliar o processo de elaboração do relatório a ANEEL.	
	3.2 Lâmpadas descontaminadas	Substituição e descontaminação de lâmpadas na empresa.	Possuir programas para incentivo à substituição e descontaminação de lâmpadas em unidades consumidoras (ou comunidade).
	3.3 Gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos		Identificar gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos.

Quadro 17: Pontos fortes e oportunidade para manejo de resíduos perigosos – MED – ANEEL.

Conforme Quadro 17, a empresa necessita: ter programas, fazer inventário e acompanhar evolução das lâmpadas descontaminadas nas unidades consumidoras, e controlar gastos com tratamento e destinação de resíduos tóxicos.

O PVF 4 Consumo de recursos naturais é responsável por 25% da avaliação global do modelo e agrupa preocupações com consumo de energia, combustíveis fósseis e água, e sua avaliação resulta em 47,19 pontos negativos, devido ao baixo desempenho nos três critérios analisados (Energia, Combustíveis fósseis e Água), conforme Quadro 18.

Constata-se, então, que o desempenho na evidenciação de energia é comprometedor (-79,80 pontos) devido à ausência de inventário nas regionais e metas na sede e nas regionais. Contudo, está em nível neutro quanto ao inventário na sede, já que identifica o consumo de energia por fonte hidroelétrica, por combustíveis fósseis e fontes alternativas.

Embora se verifique o desempenho de combustíveis fósseis como um ponto forte da empresa devido aos inventários elaborados na sede e nas regionais, ela necessita estabelecer metas de redução de consumo. E

finalmente, quanto à evidenciação da água, a empresa está com desempenho abaixo do esperado, pois limita-se a elaborar inventário na sede, e não possui metas de redução de consumo e de custos associados ao consumo da água.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades de melhoria
4. Consumo de recursos naturais	4.1 Energia	Conhece o consumo total de energia na SEDE.	Elaborar inventário por fonte e do consumo total para todas as Regionais. Identificar o consumo de energia em relação ao total de Mwh distribuído (vendido). Estabelecer metas de consumo. Estabelecer metas de redução de custos relacionados ao consumo de energia.
	4.2 Combustíveis fósseis	A empresa possui inventário para a sede e todas as regionais	Estabelecer metas de consumo. Estabelecer metas de redução de custos relacionados ao consumo de combustíveis fósseis.
	4.3 Água	Inventário na SEDE do consumo total de água, e consumo por fonte.	Elaborar inventário para regionais sobre o consumo total de água e consumo por fonte. Relacionar o consumo de água por empregado. Estabelecer metas de consumo de água para sede e regionais (total e por fonte). Estabelecer metas de redução de custos.

Quadro 18: Pontos fortes e oportunidade para consumo de recursos naturais – MED –ANEEL.

O PVF 5. Material de consumo representa 2% da avaliação global do modelo MED-ANEEL e agrupa as preocupações com a aquisição de material de consumo. O desempenho deste quinto PVF configura-se como comprometedor (- 114 pontos). Isto ocorre porque a empresa não possui ou não faz inventário de materiais de consumo em conformidade com normas ambientais. Portanto, necessita procedimento para aquisição de material de consumo em conformidade com critérios ambientais, selo verde e certificação ambiental. Deste processo deve resultar inventário anual e acompanhamento da evolução dessas aquisições no decorrer do tempo (evolução dos últimos três anos).

O PVF 6. Educação e conscientização ambiental representa 2% da avaliação global do modelo MED-ANEEL e agrupa as preocupações com a educação ambiental para empregados e comunidade. Seu desempenho está comprometedor (-40,92 pontos). O resultado está atribuído à ausência de monitoramento (evolução) das horas de

treinamento de empregados nos últimos três anos, à quantidade de recursos aplicados, e à ausência de programas (ou de evidências desses) de educação ambiental para a comunidade. Ressalta-se que a empresa está em nível neutro na quantidade de empregados treinados e nas horas de treinamento, o que significa que o percentual de empregados treinados é de 25%, e a ela não conhece o percentual de horas (número de horas/ano) em educação ambiental em relação ao total de treinamento para empregados no último ano.

O sétimo PVF não está relacionado com a empresa, portanto, não é representado na avaliação do modelo; no entanto, consta como PVF devido ao entendimento da decisora que o item deverá ser avaliado futuramente.

O oitavo PVF é responsável pela avaliação de desempenho da empresa, quanto à Pesquisa, sociedade e saúde, representa 1% da avaliação global do modelo MED-ANEEL, e agrupa as preocupações com Pesquisa e desenvolvimento (P&D), cultura, esporte e turismo, e com saúde. Considera-se que este ponto de vista esteja em um nível bom (100 pontos). Isso significa que a empresa realizou inventário e divulgou a quantidade de patentes registradas e o total de recursos aplicados em cultura, esporte, turismo e saúde, nos últimos três anos.

Por fim, mas não menos importante, é o PVF 9, que representa as preocupações com os indicadores específicos do setor. Este critério está composto por indicadores para geração e transmissão. Como no período coberto por esta tese a empresa não possui atividades de geração de energia, os indicadores de geração estão listados como preocupações no modelo, contudo não possuem indicadores; assim, não interferem quantitativamente na avaliação da evidenciação ambiental. Mesmo assim, segundo a percepção da gestora do meio ambiente, é importante constar no modelo para apresentar os indicadores que irão compor o modelo futuramente.

O desempenho dos indicadores específicos está em nível comprometedor (-47,38 pontos), pois, mesmo a empresa estando em nível bom quanto à divulgação da supressão vegetal, possui poucas ações preventivas de queimadas, não conhece os pontos de vazamento de óleo, tampouco conhece o número de vazamentos potenciais ou efetivos, ou a quantidade de residências assistidas com programas para mitigar impactos dos devidos vazamentos.

Assim, verifica-se que a empresa possui desempenho aquém do esperado na evidenciação da geração e tratamento de resíduos, manejo de resíduos perigosos, consumo de recursos naturais, educação e conscientização ambiental e indicadores específicos, bem como

apresenta desempenho em nível de mercado no que diz respeito à recuperação de áreas degradadas, e pesquisa, sociedade e saúde. Como consequência, a avaliação global do modelo MED-ANEEL revela um desempenho global comprometedor, ou seja, 22 pontos negativos para a avaliação dos critérios e subcritérios de Evidenciação Ambiental, conforme Apêndice II-b.

4.4.2 MED-ISE

Observam-se nas diretrizes do Índice de Sustentabilidade da Empresa (ISE) quatro grandes preocupações: Política Ambiental, Gestão ambiental, Desempenho ambiental, e Cumprimento legal, conforme figura 20.

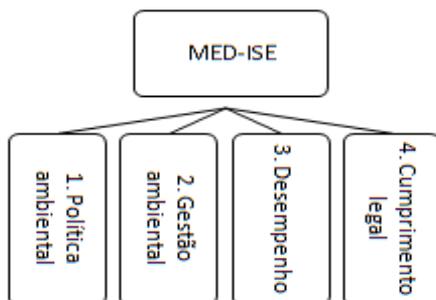


Figura 20: Estrutura Hierárquica de Valor – MED-ISE.

Esses 04 PVFs foram decompostos em PVEs, possibilitando a verificação das partes constituintes de cada um desses PVFs, assim auxiliando o decisor a compreender os pontos fortes e as oportunidades de melhoria de cada um dos critérios, bem como o impacto de cada um deles para a avaliação global, conforme Apêndice II-c.

O PVF 1. Política Ambiental é responsável por 8% da avaliação global do modelo e agrupa os critérios de evidenciação dos requisitos e das aplicações da Política Ambiental. A Política Ambiental é explicada por 02 PVEs: Requisitos e Aplicações. O primeiro denominado reflete as preocupações existentes com a aprovação, o comprometimento e a divulgação, com os programas orientados para a comunicação, conscientização e monitoramento do comprometimento do público interno com a Política Ambiental, com a orientação da Política Ambiental aos Sistemas de Gestão Ambiental, e com o próprio monitoramento da Política Ambiental. O segundo PVE mede os

esforços da empresa para identificar e medir a Política Ambiental em suas operações, objetivos, metas, cadeia de suprimentos e cadeia de valor.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades
1. Política Ambiental	1.1 Requisitos da Política Ambiental	Possui Política Ambiental aprovada e assinada pela alta direção. Possui compromissos formais, contemplados na Política Ambiental para requisitos legais, prevenção da poluição, degradação ambiental, melhoria contínua, e uso sustentável de recursos naturais renováveis. Possui mais de cinco tipos de canais de comunicação da PA atualizados periodicamente. É amplamente difundida ao público interno. Norteia o processo de gestão ambiental da empresa. E possui auditoria externa para a PA (pode incluir auditoria interna).	Com exceção da aprovação que já está no nível máximo da escala construída para medir o comprometimento da alta direção com a PA, em todos os quesitos pode promover ações de aperfeiçoamento que a elevem ao grau de excelência quanto à PA.
	1.2 Aplicações da Política Ambiental	A PA é aplicada nas operações , nos objetivos e nas metas da empresa.	Necessita que a PA contemple cadeia de suprimentos e cadeia de valor da empresa.

Quadro 19: Pontos fortes e oportunidade para Política Ambiental – MED-ISE.

Conforme Quadro 19, sua avaliação permitiu identificar que a empresa necessita alinhar sua Política Ambiental com objetivos estratégicos, metas, cadeia de suprimentos e cadeia de valor para que seu desempenho passe de nível de mercado para bom. Para chegar ao nível de excelência, deve, ainda, aumentar o percentual de funcionários atendidos pelos procedimentos para comunicação, conscientização e mobilização do público interno, expandir o procedimento periódico de monitoramento da Política Ambiental com a inclusão de auditorias externas, e aumentar o número de canais de comunicação da Política Ambiental.

O segundo PVF (Gestão ambiental) é explicado por 07 PVEs que agrupam os 69 descritores construídos para avaliar as preocupações com responsabilidade profissional (representa 2% da avaliação deste PVF), planejamento ambiental (17%), gerenciamento e monitoramento (28%), SGA (8%), partes interessadas (15%), clima (15%), e biodiversidade (15%).

A avaliação permitiu identificar que a empresa se encontra em

nível de excelência na responsabilidade profissional já que todos os seus funcionários e dirigentes possuem atribuições ambientais na descrição formal de suas funções.

Quanto ao planejamento ambiental, a empresa encontra-se em nível de mercado, com 63 pontos; contudo, está com desempenho comprometedor quanto às práticas de gestão ambiental no ciclo de vida de produtos, serviços e processos de encerramento. No que se refere à análise prévia das práticas de gestão em SST, ainda são identificadas as oportunidades de aperfeiçoamento do planejamento ambiental com a incorporação do uso sustentável de recursos naturais em todos os processos da empresa, e com o uso de indicadores de desempenho e de metas para esses processos.

No PVE Gerenciamento e monitoramento ambiental verifica-se que os impactos ambientais significativos são orientados; portanto, a empresa possui bom desempenho quanto ao uso/consumo sustentável de serviços (conscientização, suporte técnico e estímulo financeiro). Contudo, constata-se a ausência do gerenciamento e monitoramento de impacto na cadeia de suprimentos (fornecedores críticos e não críticos).

O SGA da empresa é um aspecto que requer atenção da gestão da empresa, pois atualmente apenas 25% dos processos da produção são cobertos por sistemas de gestão (em unidades da empresa), e apenas 25% de suas unidades são certificados por Organismo Certificador Credenciado (OCC).

Partes interessadas é outro ponto de vista elementar que merece a atenção, pois carece de um procedimento para controlar registro e resposta de demandas das partes interessadas, e necessita melhorar seu desempenho quanto ao relato ambiental. Assim, identifica-se a necessidade de conhecer o percentual de demandas das partes interessadas que forem atendidas em um prazo igual ou inferior a 15 dias úteis. Constata-se, ainda, como oportunidade de melhoria, comunicar simultaneamente os aspectos e impactos ambientais em seu relatório de sustentabilidade, no *site* e atender questionamentos; assim, destacam-se os itens com oportunidades de melhoria: consumo de recursos naturais renováveis e não renováveis, consumo de água e energia, emissões de ruídos, emissões atmosféricas significativas, riscos de acidentes, qualidade ambiental do entorno, impacto na disponibilidade de longo prazo de recursos naturais, investimentos ambientais, processos administrativos e judiciais.

Identificam-se como pontos fortes da gestão ambiental dos aspectos relacionados ao clima, os inventários dos seguintes gases: CO₂, CH₄, N₂O e SF₆; contudo carecem de inventários dos gases HFCS e

PFCS. O escopo dos relatórios sugere ações de aperfeiçoamento, pois, apesar de no último ano os inventários dos GEE das emissões diretas e indiretas terem sido baseados em método ou parâmetro internacional, esses não foram verificados por terceira parte. Ainda com relação ao clima, identifica-se que a empresa não elaborou inventário de GEE de sua cadeia de suprimentos, e também não divulgou (ou não possui) metas de redução de GEE.

O PVE denominado Biodiversidade atende as expectativas da empresa, pois no último ano recuperou áreas degradadas, executou projetos de conservação em terras alheias, apoiou voluntariamente ações governamentais e doou recursos para fundos que apoiam projeto de conservação de recursos naturais. Nos últimos três anos, desenvolveu, manteve e monitorou projetos próprios de recuperação e proteção ambiental. Contudo, para estar em nível de excelência a empresa deve desenvolver projetos próprios de recuperação e proteção ambiental em suas propriedades.

O terceiro PVF, denominado Desempenho Ambiental, é explicado por quatro PVEs agrupando 178 descritores para avaliar o consumo de recursos naturais (representa 25% da avaliação deste PVF), impactos dos efluentes, suas emissões e resíduos não críticos (35%), impactos dos efluentes, suas emissões e resíduos críticos, (35%), e o seguro ambiental (5%).

Na avaliação de desempenho do primeiro PVE, 3.1. Consumo de Recursos Naturais, identificam-se como pontos fortes a existência de referência mínima para o desempenho em Saúde e Segurança no Trabalho (SST), controle do consumo e reuso de água em processos administrativos da sede da empresa, por meio de programa estruturado de controle, monitoramento e estabelecimento de metas anuais de redução ou eliminação, monitoramento do consumo de energia nos processos produtivos e monitoramento do consumo de combustíveis fósseis para transporte. Contudo, carece de referência mínima para o desempenho ambiental, controle do consumo e reuso de água nas regionais, controle de energia nos processos administrativos, programa estruturado de identificação do consumo de energia nos processos produtivos, programa estruturado de controle do consumo e metas de redução ou eliminação do consumo de combustíveis fósseis para transporte. No segundo PVE denominado 3.2. Efluentes, Emissões e Resíduos são identificados como pontos fortes para a execução de inventário, monitoramento, destinação e atendimento legal dos resíduos de Classes I, II-A, e II-B; contudo, carece de gestão dos efluentes líquidos e de metas de redução e reuso dos resíduos. No terceiro PVE

denominado 3.3. Efluentes, Emissões e Resíduos Críticos, a empresa encontra-se com desempenho comprometedor por não desenvolver ação específica para a gestão de POP, ausência de metas de redução e eliminação de SDO, e ausência de ações específicas para a gestão de substâncias perigosas. Por fim, no diagnóstico do quarto PVE 3.4., constata-se a ausência de seguro para degradação ambiental decorrente de acidentes em suas operações, sendo, portanto, que necessita de ações de aperfeiçoamento.

Finalmente o quarto PVF denominado Cumprimento legal(?) representa 12% do modelo MED-ISE e agrupa as preocupações com Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, Passivos Ambientais, Requisitos Administrativos, Processos Administrativos e Processos Judiciais.

O diagnóstico da situação atual permite identificar que a empresa possui Área de Preservação Permanente (APP), e que todas as interferências nas APPs são autorizadas, os passivos ambientais e os processos administrativos e judiciais são monitorados. Contudo, necessita: averbar reserva legal em terras próprias ou de terceiros, avaliar previamente os passivos ambientais, provisionar recursos para o saneamento de passivos no último ano, e divulgar metas de saneamento integral dos passivos.

Assim, verifica-se desempenho em nível de mercado na evidenciação da Política Ambiental, gestão ambiental, e cumprimento legal, contudo está em nível comprometedor no que diz respeito ao desempenho ambiental (aspectos e impactos ambientais). Como consequência, a avaliação global do modelo MED-ISE revela um desempenho global satisfatório, ou seja, uma avaliação de +11 pontos. Vale ressaltar que a empresa encontra-se em nível de mercado (numa escala de 0 a 100); portanto, várias são as oportunidades de melhoria, conforme Apêndice II-c. Ao final deste capítulo são apresentadas as ações de melhorias propostas.

4.4.3 MED-GRI

A análise das diretrizes do *Global Reporting Initiative* (GRI) revelou duas grandes preocupações: Gestão e Desempenho. A construção do modelo MED-GRI permitiu identificar a Estrutura hierárquica de valor, conforme Figura 21.

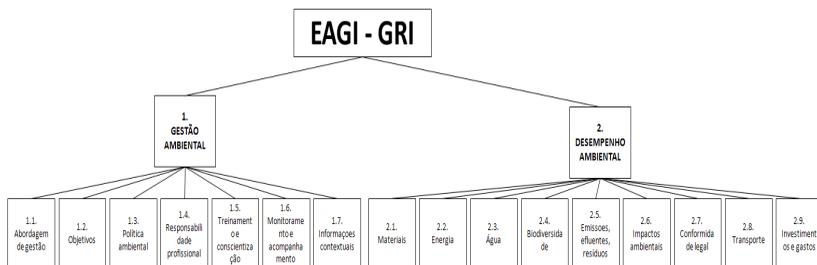


Figura 21: Estrutura Hierárquica de Valor – MED-GRI.

O modelo apresentado na Figura 21 é constituído de dois PVFs, assim representados: 1. Gestão ambiental (representa 20% da avaliação global do modelo), 2. Desempenho ambiental (80%). O primeiro PVF (Gestão ambiental) agrupa os aspectos gerenciais da empresa e integra as preocupações com abordagens de gestão, objetivos, política, responsabilidade profissional, treinamento e conscientização, monitoramento e acompanhamento (medidas preventivas e corretivas de impactos, auditoria e certificações), e informações contextuais (resultados e metas, riscos e oportunidades, desempenho, e estratégias).

O segundo PVF, denominado Desempenho ambiental, agrupa aspectos do desempenho ambiental de: materiais, água, energia, biodiversidade, emissões, impactos ambientais, conformidade legal, transporte, investimentos e gastos.

O diagnóstico do primeiro PVF, denominado Gestão ambiental, revela que a empresa está em nível de mercado, com 59 pontos, devido principalmente ao bom desempenho para a abordagem da gestão de: materiais, energia, água, biodiversidade, emissões, resíduos, produtos e serviços, objetivos ambientais, responsabilidade profissional, divulgação de informações contextuais do relatório de sustentabilidade no que se refere a resultados e metas, riscos e oportunidades, desempenho e estratégias ambientais. Contudo, identificam-se como ações de melhoria: (i) aperfeiçoar a abordagem de gestão relativa a efluentes; (ii) ampliar a Política Ambiental para integrar aspectos de compromisso global; (iii) ampliar treinamento e conscientização de pessoal interno, ter procedimento de monitoramento e de metas para todos os recursos naturais renováveis e não renováveis, consumo de água, consumo de energia, emissões de ruídos, emissões atmosféricas significativas, resíduos sólidos, efluentes líquidos, riscos ambientais, qualidade do entorno, impacto na disponibilidade de LP de RN, licenças e autorizações ambientais, e investimentos ambientais; (iv) divulgar a

relação das certificações dos processos, produtos e serviços da cadeia de suprimentos; e (v) proceder auditoria em todos os itens ambientais relatados no último ano.

A situação atual identificada no segundo PVF não é tão favorável quanto o primeiro, portanto, encontra-se no nível comprometedor, com 38 pontos negativos. Assim, o desempenho ambiental é justificado por 259 descritores agrupados em nove PVE. Esses pontos de vista elementares representam o desempenho da empresa em relação ao consumo de materiais, energia e água, a gestão da biodiversidade, de emissões, efluentes e resíduos, aos impactos ambientais, à conformidade legal, ao transporte, e aos investimentos e gastos ambientais, conforme Apêndice II-d.

Primeiramente, o diagnóstico da situação atual revela a necessidade de promover controle ambiental de materiais (uso de material direto, não renovável, reciclados, metas de redução ou eliminação). Verifica-se também que a empresa realiza inventário de energia direta e indireta (fontes renováveis e não renováveis, e fontes provenientes de combustível), contudo necessita desenvolver programas sistemáticos de economia e redução de energia (eficiência energética, redução e consumo de energia, materiais de alto consumo, produção terceirizada, viagens de negócios, transporte de empregados).

O desempenho da evidenciação da água permite aperfeiçoamentos: preparar inventário de fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água; reciclar ou reutilizar água em todas as regionais e na sede, realizar gestão de bacias hidrográficas, de reservatórios múltiplos; e efetuar planejamento a longo prazo para uso sustentável de água de superfície e subterrânea.

A gestão da biodiversidade é um ponto forte na gestão da evidenciação ambiental da empresa, pois: (i) identifica área legalmente protegidas, área com alto índice de biodiversidade e faz relato de dados sobre biodiversidade em terras próprias; (ii) possui ações de prevenção e recuperação de impactos com aprovação de especialistas; (iii) promove gestão da biodiversidade segundo regulamentos nacionais, com gestão de impactos e de riscos; e (iv) possui bom desempenho nos indicadores específicos do setor. Para que esteja em nível de excelência, a empresa necessita: (i) identificar áreas legalmente protegidas, identificar áreas com alto índice de biodiversidade e relatar dados sobre biodiversidade em terras de terceiros e administradas; (ii) realizar inventário de impactos sobre a biodiversidade; e (iii) identificar *habitats* afetados (segundo Lista Vermelha).

O desempenho na gestão das emissões, efluentes e resíduos está

em nível comprometedor, pois se limita a identificar, relatar e possuir métodos de disposição de resíduos sólidos. Para melhorar este desempenho, verifica-se a possibilidade de: elaborar inventário de emissões indiretas geradas pela empresa e por outras organizações (importadas pela empresa), listar as atividades que causam emissões de GEE, relatar as emissões de GEE, estabelecer metas de redução de GEE, averiguar as substâncias destruidoras da camada de ozônio, relatar emissões de Nox, Sox e outras substâncias significativas, controlar os descartes de água e emissões de efluentes líquidos no subsolo, em superfícies e esgoto, tratar efluentes, relatar descartes, controlar efluentes líquidos significativos e resíduos perigosos.

A empresa também está em nível comprometedor quanto à gestão de impactos ambientais. Para melhorar seu desempenho, necessita identificar impactos ambientais no uso de materiais e água, emissões, efluentes, poluição sonora e resíduos.

Está em conformidade legal com declarações, convenções, tratados e regulamentos internacionais, nacionais, regionais, e locais, com pactos e acordos globais, com processos de mecanismos internacionais e nacional e não possui multas ou sanções monetárias por não conformidade.

No entanto está em nível comprometedor com relação ao transporte e investimentos. Desta forma necessita identificar impactos ambientais significativos dos transportes utilizados pela empresa (quanto à energia, emissões, efluentes, resíduos, poluição sonora, derramamentos), transportes utilizados para fins logísticos e pelo público interno; estabelecer critérios de avaliação; e possuir programas de mitigação de impactos dos transportes.

E, por fim, para os investimentos necessita fazer previsão para os custos preditivos com resíduos e emissões, depreciação e manutenção de equipamentos, seguro ambiental e derramamentos; prever recursos para prevenção ambiental, educação e treinamento, serviços externos de gestão ambiental, certificação externa, serviços de gestão ambiental, tecnologias de produção mais limpa, compras verdes e outros gastos com gestão ambiental para garantir proteção e prevenção ambiental.

Assim, verifica-se que a empresa possui desempenho de mercado na evidenciação da gestão e em nível comprometedor quanto ao desempenho ambiental. Como consequência, a avaliação global do modelo MED-GRI revela um desempenho comprometedor, ou seja, uma avaliação de -19 pontos; portanto, várias são as oportunidades de melhoria, conforme Apêndices II-d. Ao final deste capítulo são apresentadas as ações de melhorias propostas.

4.4.4 MED-DJSI

Considerando a percepção da gestora do meio ambiente desses questionamentos e dos objetivos estratégicos da organização, é construído o modelo MED-DJSI, organizado em dois PVF (Gestão ambiental e Desempenho ambiental) explicados por 117 descritores, conforme Apêndice II.

A avaliação revela que a empresa está em nível de mercado, contudo, requer ações de melhoria nos dois PVFs para que atinja sua meta de estar em nível bom ou de excelência.

O PVF 1. Gestão ambiental é explicado por cinco PVEs. Nesses pontos de vistas elementares são avaliados o desempenho do relato ambiental, da política e dos sistemas de gestão ambiental, a análise do desempenho, os estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA), e a legitimidade da empresa, conforme Apêndice II-e

No primeiro PVE denominado “Relato ambiental” é observado em quais meios de comunicação a empresa relata aspectos, impactos e gestão ambiental. Neste critério, a empresa apresenta como pontos fortes: (i) relato das licenças e autorizações ambientais; (ii) processos administrativos e judiciais; (iii) informações apresentadas em relatórios e *site* atendem demandas específicas; (iv) relato de dados sobre o consumo de água e energia, impactos das emissões atmosféricas e resíduos sólidos. Necessita melhorar seu processo para avaliar o desempenho de: recursos naturais renováveis e não renováveis, emissão de ruídos e efluentes líquidos, riscos ambientais (acidentes), qualidade ambiental do entorno, impactos na disponibilidade de recursos naturais em longo prazo, investimentos ambientais.

O segundo PVE é denominado Política e Sistemas de Gestão Ambiental. O diagnóstico desse indicador, verifica-se que a empresa possui Política Ambiental específica para: operações de produção e instalação da empresa; seleção e avaliação de fornecedores; operações não gerenciais, licenciados e parceiros. Contudo, necessita de política específica para: desenvolvimento de novos produtos e serviços, distribuição logística de produtos, gestão de resíduos, e fusões e aquisições.

Já o Sistema de Gestão ambiental é avaliado por três critérios: quanto à verificação, auditoria e certificação do sistema, quanto às receitas geradas a partir de operações de negócio com controle de gestão, e quanto ao processo para prevenção de acidentes. Como ponto forte destaca-se que se encontra em execução o Programa de Gestão Ambiental abrangendo as questões sobre geração de resíduos sólidos,

consumo de água e energia elétrica, ações de licenciamento ambiental para empreendimentos em implantação ou em operação, dentre outros aspectos. Contudo é necessário que o SGA esteja formalizado e possua verificação, que auditorias ou certificações gerem receitas, e que haja processo para apurar os riscos de acidentes ambientais ocorridos na empresa.

As análises de desempenho ambiental são realizadas pelo departamento do meio ambiente; porém, necessita de processo estruturado e da análise periódica do nível executivo. Os EIA/RIMA são divulgados em relatório específicos. Todas as implementações e os acompanhamentos de projetos possuem sistema formal de implementação das recomendações do relatório de impactos (para as fases de construção, operação e comissionamento), contudo não são divulgados em *site* e a empresa não atende demanda específica. Quanto à legitimidade, constata-se que a empresa não possui sistema de gerenciamento de riscos a sua imagem associados ao desempenho ambiental.

A partir do diagnóstico, é possível identificar vários pontos a serem melhorados, contudo, deve-se observar que a melhoria do *status quo* do PVF 1 (Gestão ambiental) requer processos para a gestão do desempenho, o que pode demandar tempo, pessoal e recursos financeiros expressivos.

O diagnóstico é feito também para o PVF 2, Desempenho ambiental, de cuja análise pode-se observar que os pontos fracos do primeiro ponto de vista coincidem com aqueles encontrados no segundo, pois o baixo desempenho na divulgação decorre, preponderantemente da necessidade de melhorias nos processos de gestão do desempenho ambiental, conforme Quadro 20.

Conforme o diagnóstico do desempenho ambiental apresentado no Quadro 9, a empresa está em nível de mercado com 28 pontos; são apontadas oportunidades na gestão da água, resíduos, biodiversidade e clima.

Após a identificação dos pontos fortes e das oportunidades de cada um dos cinco modelos, são confrontados os critérios de Evidenciação Ambiental da empresa. Esta confrontação é feita, pois, segundo a percepção da decisora, é necessário conhecer o (s) critério(s) que são contemplados por mais de uma das normas/diretrizes para apoiar a decisão sobre as ações de melhoria a serem desenvolvidas.

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades
Desempenho ambiental	<p>Água</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Captação de água por fonte 2. Cobertura de danos 3. Consumo de água por terceirizadas 	A sede possui inventário do consumo da água por fonte	Em torno de 25% das regionais fazem inventário da água consumida, a empresa não possui sistema para que a água municipal captada seja retornada com qualidade superior ou similar à da água captada, não há controle de consumo de água por empregado, e não auditou o consumo de água em empresas terceirizadas no último ano.
	Emissões	100 % de cobertura dos dados (sistema de aquisição e de consolidação de dados confiáveis e auditáveis) sobre emissões indiretas (ton. de CO2 equivalente). Realizou inventário da compra total de eletricidade e energia térmica no último ano	Não realizou auditoria em empresas terceirizadas no último ano.
	Resíduos		Não possui cobertura dos dados (sistema de aquisição de consolidação de dados confiáveis e auditáveis) sobre os resíduos não perigosos e seus subprodutos.
	<p>Biodiversidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Política 2. Impactos dos projetos 3. Impactos das operações 4. Responsabilidade Profissional 5. Sistema de gestão e riscos 	2. Todos os projetos são monitorados por meio do EIA/RIMA. 4. Existe um sistema formal vigente para assegurar que as recomendações originadas de avaliações de impacto sobre a biodiversidade sejam implementadas e acompanhadas durante a construção e operação do projeto. Desta forma, as recomendações dos EIAs e dos SIAs têm sua implementação acompanhada de modo informal pelos técnicos especializados, em específico pelo gerente do DPM.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não possui política específica para a biodiversidade. 2. Pode monitorar os projetos utilizando consulta às partes interessadas, verificação de <i>habitats</i> infectados conforme UCN, e outras ações que extrapolam o EIA/RIMA. 3. A Empresa não monitora e não avalia o impacto das operações ou investimentos existentes sobre a biodiversidade; portanto, não utiliza referências para este tipo de ação. 5. Não possui sistema para prever e monitorar riscos sobre a biodiversidade

Continua...

PVF	PVE	Pontos fortes	Oportunidades
Desempenho ambiental	Clima		<p>Não avalia os riscos de carbono.</p> <p>Não avalia os riscos físicos, financeiros ou operacionais na empresa decorrentes da exposição a mudanças climáticas.</p> <p>Não possui metas de redução de emissões de GEE.</p> <p>Salienta-se que não há obrigatoriedade para que a empresa execute alguma dessas ações.</p>
	Indicadores específicos	Perdas de energia elétrica na transmissão, e confiabilidade dos sistemas de transmissão de energia elétrica.	

Quadro 20: Pontos fortes e oportunidades para desempenho ambiental – DJSI.

Com a finalidade de apresentar de forma resumida o desempenho da empresa em cada um dos modelos (GRI, ISE, DJSI, PNQ e ANEEL), são apresentados no Quadro 21 os critérios e sub-critérios de evidenciacao ambiental.

São apresentados o grau de importância de cada um desses critérios e sub-critérios em cada uma das diretrizes (taxa de compensação). Também são apresentados os níveis em que se encontra a empresa (nível excelência, mercado ou comprometedor) com a intenção de apresentar como o modelo pode auxiliar na avaliação específica e sistêmica, ou seja, apresentar o desempenho local e global na divulgação da informação ambiental, respectivamente.

Após esta informação apresentada no Quadro 21 e com o auxílio das Estruturas Hierárquicas de Valor de cada um dos cinco modelos, a decisora pode identificar os pontos fortes do desempenho da evidenciacao ambiental e as oportunidades de aperfeiçoamento. A partir das oportunidades de aperfeiçoamento encontradas são identificadas ações de melhoria, apresentadas depois do Quadro 21.

CRITÉRIOS	PNQ				ANEEL				ISE				GRI				DJSI				
	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	
DIVULGAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS	0%				27%				22.5%				38.4%				38.5%				
Consumo de recursos naturais					10			X	10.5			X									
Materiais					2			X					1.6			X					
Água					5			X			X	12.8			X	14					X
Energia					5			X			X	12.8			X						
Combustíveis fósseis (transporte)					5			X			X										
Clima									6		X						10.5				X
Biodiversidade									6		X	11.2		X		14				X	
DIVULGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	57%				55%				29.5%				28.8%				24.51%				
Efluentes					6			X	4.5			X	2.5			X					
Emissões atmosféricas					9		X					3.7			X	7				X	
Resíduos					15			X	10		X	5.8			X	14				X	
Resíduos perigosos (críticos)					10			X	15		X										
Recuperação de áreas degradadas					15		X														
Gestão de impacto e riscos	37			X								11.2			X	3.51					X
Situações de emergência	20		X																		
Transporte												5.6			X						
DIVULGAÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO	20%				0%				30%				24.4%				9.15%				
Política									8		X		1.6		X		3.15			X	
Objetivos													0.4	X							
Abordagem de gestão													10		X						
Responsabilidade profissional									0.5		X		0.4	X							
Gestão (Monitoramento)									10		X		5.6		X						
Planejamento									6.5		X										
Sistema de Gestão Ambiental									3			X									

Continua...

CRITÉRIOS	PNQ				ANEEL				ISE				GRI				DJSI				
	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	%	E	M	C	
Investimentos e gastos													6.4		X						
Seguros									2		X										
Análise do desempenho																	6			X	
Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável	20			X																	
DIVULGAÇÃO PARA AS PARTES INTERESSADAS	20%				3%				6%				2%				7.5%				
Treinamento/Educação					2			X					1		X						
P&D					1	X															
Divulgação	19		X						6		X		1		X		7.5				X
Canais de Divulgação	1	X																			
DIVULGAÇÃO DE ASPECTOS LEGAIS NORMATIVOS	3				15				12				6.4				9.84				
Conformidade Legal									12		X		6.4	X							
Certificações																	2.34				X
EIA/RIMA																	4.5	X			
Legitimidade																	3			X	
Pendências e Sanções	3																				
DIVULGAÇÃO DE INDICADORES ESPECÍFICOS	0%				15%				0%				0%				10.5%				
Indicadores específicos								X													X

Legenda: E – Excelência M – Mercado C - Comprometedor

Quadro 21: Critérios de *environmental disclosure* para empresas do setor elétrico brasileiro.

4.5 ELABORAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES

A Etapa de Elaboração de Recomendações se constitui em um processo de apresentação de ações de melhoria, ou seja, as ações potenciais que a decisora poderá executar para que os desempenhos de cada um dos cinco modelos melhorem em relação ao *status quo* do ano de 2010.

Segundo a percepção da decisora do modelo, para o planejamento das ações de aperfeiçoamento de cada um dos critérios e subcritérios de evidenciação, deve-se observar que serão eleitas aquelas ações que prioritariamente permitam melhorar o desempenho de mais de uma norma/diretriz. Desta forma, os esforços para melhorar um critério com desempenho abaixo do esperado serão justificados se ele estiver contemplado em mais de um modelo.

Assim, o processo de geração de ações de recomendação é feito com base nos descritores cujo desempenho não atendeu a expectativa da decisora, bem como naqueles critérios que promovem a maior contribuição aos modelos concomitantemente.

No que se refere à presente tese, o processo de elaboração de recomendações está baseado em duas análises, a saber:

- (i) análise do perfil de desempenho no *status quo* da empresa em todos os cinco modelos. Nesta análise busca-se verificar, com base no perfil de desempenho de cada um dos modelos, em quais critérios a ELETROSUL impacta, no descritor, em nível comprometedor e/ou neutro; e
- (ii) análise da contribuição global dos critérios. Nessa análise busca-se averiguar, com base na coluna % (Taxa de contribuição global), que critérios possuem o maior potencial de contribuição de melhoria do desempenho da evidenciação ambiental da ELETROSUL, conforme Apêndice III.

Confrontando os critérios e subcritérios de evidenciação ambiental dos cinco modelos, é possível perceber que a empresa necessita fornecer informações sobre aspectos ambientais, impactos ambientais, indicadores de gestão, partes interessadas, aspectos legais e indicadores específicos do setor.

Os **aspectos ambientais** são aqueles relacionados com consumo de recursos naturais, materiais, água, energia, combustíveis fósseis, clima e biodiversidade. **Impactos ambientais** dizem respeito à gestão de efluentes, emissões, resíduos perigosos e não perigosos, recuperação

de área degradadas, gestão de impactos e riscos, situações de emergência e impactos dos transportes. Os **indicadores de gestão** abordam os temas relacionados à política, objetivos, abordagem de gestão, responsabilidade profissional, monitoramento, planejamento, sistema de gestão ambiental (SGA), seguros, contabilidade ambiental e ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável. **Partes interessadas** – treinamento e educação ambiental, pesquisa e desenvolvimento, comunicação e divulgação. **Aspectos normativos** – conformidade legal, certificações, EIA/RIMA, legitimidade, pendências e sanções judiciais. Por fim, os **indicadores específicos** são aqueles relacionados com gestão das linhas de transmissão, de mananciais e reservatórios de água, e com os impactos provenientes da geração e transmissão de energia elétrica.

A partir dessas análises, são construídas ações estratégicas para apoiar as decisões da gestora do meio ambiente da empresa, sobre o que informar e como melhorar o desempenho da evidenciação ambiental da Eletrosul.

Torna-se importante ressaltar que para a consecução dos objetivos propostos na presente tese, a mensuração das ações de melhoria no desempenho global da ELETROSUL é real, ou seja, revela determinado desempenho (impacto) e a passagem de um nível para outro superior, no descritor analisado, que promove uma alavancagem no desempenho global da empresa. Dessa forma, a operacionalização da metodologia possibilita o reconhecimento do impacto das ações e investimentos potenciais da ELETROSUL S.A. para a melhoria de desempenho da Evidenciação Ambiental para cada um dos modelos; contudo, preserva dados sigilosos. Como a padronização, os custos para a implementação de cada uma das ações propostas são classificados em Nulo, Baixo, Médio, Alto. Com relação ao prazo de execução são classificados de Curto, Médio e Longo prazo, conforme Quadro 22

Considerando a estratégia principal adota pela empresa, de selecionar ações que melhorem o desempenho dos critérios com desempenho abaixo do esperado em mais de um modelo, e para ilustrar a operacionalidade das ações propostas aos modelos, optou-se por apresentar um quadro geral dos critérios de Evidenciação Ambiental, conforme Apêndice III .

Os dados do Apêndice III revelam como pontos fontes a abrangência dos objetivos ambientais, as atribuições ambientais nas funções desempenhadas pelos funcionários da empresa (responsabilidade profissional), a quantidade de canais de divulgação utilizados para evidenciar informações ambientais, as ações de pesquisa

e desenvolvimento, o desempenho dos relatórios do EIA/RIMA, a conformidade legal dos aspectos normativos previstos no GRI, e a baixa quantidade de pendências e sanções judiciais.

CUSTOS		PRAZO	
Denominação	Significado	Denominação	Significado
Nulo	Sem gasto adicional.	Curto	Até 12 meses
Baixo	Requer gasto que não extrapola a dotação orçamentária anual.	Médio	Mais que 12 e menos que 24 meses
Médio	Envolve alocação de horas de trabalho de pessoal administrativo da sede, e os gastos não alteram a dotação orçamentária do setor de meio ambiente.	Longo	Mais que 24 meses
Alto	Envolve gastos com pessoal de todas as regionais, aquisição de bens ou serviços de valor considerado expressivo pela alta direção da empresa.		

Quadro 22: Padronização de terminologia sobre custo e prazo de implementação das ações de melhoria.

Contudo, a empresa necessita desenvolver ações de melhoria para: aspectos ambientais (consumo de materiais, água, energia e combustíveis fósseis, gestão do clima e da biodiversidade), impactos ambientais (emissões, efluentes, resíduos, situações de risco, emergências, recuperação de áreas degradadas), sistema de gestão ambiental (ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável, treinamento e conscientização de empregados e sociedade, certificações, e indicadores específicos do setor).

Levando-se em conta que a empresa possui avaliação global comprometedor em quatro dos cinco modelos, MED-PNQ, MED-ANEEL, MED-GRI e MED-DJSI, as ações de melhoria são praticadas para que a empresa atinja o desempenho que a deixe em nível de mercado; desta forma, as ações sugeridas correspondem a critérios com nível comprometedor ou nulo.

Para promover o desempenho almejado pela empresa, segundo a percepção da decisora, as ações deverão alcançar pelo menos o primeiro nível considerado de mercado.

A seguir são apontados meios para o aprimoramento do desempenho das ações, sendo indicados os pontos fortes e as oportunidades e possibilidades para aperfeiçoamento do problema

avaliado.

Para cada ação foi identificado: (i) um nome resumido e um número; (ii) o descritor ao qual a ação se relaciona (com código relativo à Estrutura Hierárquica de valor de cada um dos modelos); (iii) a descrição da ação a ser executada para o primoramento; (iv) o impacto do descritor analisado; (v) o resultado no desempenho global da empresa; (vi) previsão orçamentária; e (vii) prazo.

Assim, são sugeridas 14 ações de melhoria, ou seja, as ações potenciais que apoiarão as decisões da gestora do meio ambiente da empresa ELETROSUL (decisora do modelo), conforme Quadros 23 a 36.

Número e nome da ação	1. Consumo de materiais				
Ação recomendada	Identificar o total de materiais utilizados na sede e nas regionais, para conhecer a quantidade utilizada, procedência (reciclado ou não), e para estabelecer metas anuais de uso e redução.				
Descritor (es)	PNQ:	ANEEL: 5.1., 5.2., 5.3.	ISE:	GRI: 2.1., 2.2., 2.3.	DJSI
Impacto do(s) descritor(es)	PNQ:	ANEEL: N1 para o N3	ISE:	GRI: N1 para o N3	DJSI
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -19 = 3 pontos	ISE:	GRI: -19 para -16 = 3 pontos	DJSI
Custo	BAIXO: Designar, na sede e em cada regional, funcionários para efetuar o controle dos materiais, e alimentar o <i>software</i> ambiental com os dados sobre consumo (quantidade, fonte de aquisição, conformidade com o selo verde, certificações, entre outros), e estabelecer reunião periódica de gestão para definir e acompanhar metas de uso e redução de materiais.				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 23: Ação 1 – Consumo de materiais.

Conforme Quadro 23, a ação de controle do consumo de materiais deve ser direcionada a todas as unidades da empresa, desde a sede até as regionais.

Considerando que a empresa já possui *software* ambiental, e que o mesmo é acessível para a sede e todas as regionais, sugere-se a formalização do procedimento junto a todas as regionais da empresa, designar pessoal para efetivar o controle e alimentação do *software*, treinar o(s) funcionário(s) designado(s) para que, no prazo de até 12 meses, seja possível efetuar o controle do uso de materiais; assim, podem identificar a quantidade utilizada e a procedência (reciclado ou não), e estabelecer metas de uso e redução anual.

Número e nome da ação	2. Consumo de água				
Ação recomendada	Identificar o consumo de água (total e por fonte) em todas as regionais (pelo menos em 50% de suas unidades).				
Descritor	PNQ: 3.2.1.3.	ANEEL: 4.3.1.1., 4.3.1.2. e 4.3.1.3.	ISE: 3.1.4.1., 3.1.4.2.	GRI: 2.3.1.1. e 2.3.1.3.	DJSI 2.1.1.3.1.
Impacto do descritor	PNQ: N7 para N8	ANEEL: N1 para N3	ISE: N1 para N3	GRI: N3 para N4	DJSI N2 para N3
Resultado global	PNQ: -48 para -47 = 1 ponto	ANEEL: -22 para - 13 = 9 pontos	ISE: 11 para 12 = 1 ponto	GRI: -19 para - 15 = 4 pontos	DJSI -6 para -2 = 4 pontos
Custo	BAIXO: Formalizar processo de monitoramento da água para as regionais e designar pessoas para desempenhar a função.				
Prazo	CURTO: A empresa já possui <i>software</i> ambiental e já monitora o consumo de água na sede. Estima-se que num prazo de 12 meses as regionais possam se readequar para alimentar os dados no <i>software</i> .				
Observações	Esta ação impacta indiretamente o modelo MED-PNQ.				

Quadro 24: Ação 2 – Consumo de água.

Conforme Quadro 24, a ação de controle do consumo de água deve ser direcionada a todas as unidades da empresa, desde a sede até as regionais. Considerando que a empresa já possui procedimento de controle para a sede, e *software* ambiental acessível para a sede e todas as regionais, sugere-se a formalização do procedimento junto a todas as regionais da empresa, designar pessoal para efetivar o controle e a alimentação do *software*, treinar o(s) funcionário(s) designado(s) para que, no prazo de até 12 meses, seja possível efetuar o controle do uso de água por fonte. Assim, podem identificar a quantidade utilizada e sua procedência (fonte hídrica), e estabelecer metas de uso e redução anual.

Conforme Quadro 25, esta ação demanda investimentos em recursos humanos e financeiros, pois necessita sistemas de informação e infraestrutura ainda não existentes na empresa. A empresa, por sua vez, não tem obrigação legal de promover essas melhorias; contudo, sua implantação poderá afetar positivamente a imagem da empresa e promover redução de despesas fixas com consumo de água (no caso de captação de água da chuva e de reuso de água nos processos administrativos), e também auxiliar no planejamento de longo prazo para uso de recursos naturais.

Número e nome da ação	3. Metas anuais para redução e reúso da água				
Ação recomendada	Desenvolver mecanismos de controle de água para atender metas anuais de redução e reúso de água.				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 4.3.3.1. e 4.3.3.2.	ISE: 3.1.4.1.3. e 3.1.4.2.	GRI: 2.3.3.	DJSI: 2.1.1.3.2.
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: N1 para N3 ambos	ISE: 3.1.4.1.3. N1 para 13 3.1.4.2. N1 para N3	GRI: N1 para N3	DJSI: N1 para N3
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para - 20 = 2 pontos	ISE: 11 para 14 = 3 pontos	GRI: -19 para - 18 = 1 ponto	DJSI -6 para 3 = 9 pontos
Custo	MÉDIO: Necessitam horas de pessoal para planejamento de novos sistemas de captação e tratamento de água, novas infraestruturas e equipamentos.				
Prazo	MÉDIO				
Observações	Esta ação impacta indiretamente o modelo MED-PNQ.				

Quadro 25: Ação 3 – Metas anuais de redução e reúso da água.

Para cumprir pelo menos 50% das metas de redução e reúso da água para a sede e 40% das unidades de cada uma das cinco regionais, a empresa necessita de alterações da infraestrutura para a captação de água da chuva e o tratamento de água municipal captada. Poderá, ainda, promover indiretamente, melhoria no desempenho da qualidade da informação ambiental relatando essas ações voluntárias. Como as ações voluntárias relatadas pela empresa recebem pontuações elevadas na avaliação do Prêmio Nacional de Qualidade, considera-se esta como uma ação a ser observada cuidadosamente pela decisora, pois, além dos benefícios ao desempenho de modelos, conforme apresentado no Quadro 12, poderá indiretamente melhorar em dois indicadores do modelo MED-PNQ: 3.2.8. Efluentes líquidos, e 3.2.10. Impacto na disponibilidade de longo prazo de recursos naturais, promovendo um aumento de 2 pontos na avaliação global deste modelo.

Número e nome da ação	4. Consumo de energia				
Ação recomendada	Ter programa estruturado de energia (formalizado, que identifique o consumo por fonte e alimentação do <i>software</i> ambiental) para o controle do consumo de energia para pelo menos 50% das regionais, e identificar compra de energia por pelo menos 50% das empresas terceirizadas, para os processos administrativos e produtivos.				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3.	ISE: 3.1.5.1.1., 3.1.5.2.1..	GRI:	DJSI 2.3.6.
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: N1 para N3	ISE: N1 para N3	GRI:	DJSI N1 para N3
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -18 = 4 pontos	ISE: 11 para 13 = 2 pontos	GRI:	DJSI -6 para -5 = 1 ponto
Custo	BAIXO: Para atender pelo menos 50% das unidades de cada regional, necessita formalizar o programa estruturado (coleta de dados e alimentação do <i>software</i>) junto às cinco regionais.				
Prazo	CURTO				
Observações	Esta ação impacta indiretamente o modelo MED-PNQ.				

Quadro 26: Ação 4 – Consumo de energia.

Conforme Quadro 26, o controle do consumo é uma ação que já está implementada na sede, e necessita que seja feita pelas regionais e empresas terceirizadas. Para tanto, a empresa necessita que as mesmas forneçam a informação; portanto, seu custo de implantação é baixo e o prazo curto. Além de promover a melhoria no desempenho dos modelos MED-ANEEL, MED-ISE e MED-DJSI, pode indiretamente melhorar o desempenho do modelo MED-PNQ no critério 3.2.1.4 Consumo de energia em 1 ponto.

Número e nome da ação	5. Gestão do clima				
Ação recomendada	Identificar os impactos sobre o clima.				
Descritor	PNQ:	ANEEL:	ISE: 2.6.2.1.4. 2.6.2.1.5 2.6.4.1.	GRI:	DJSI: 2.6.4. 2.6.5.1.1. 2.6.5.1.2. 2.6.5.2. 2.6.5.3. 2.6.5.4. 2.6.6. 2.6.7.2.1.1. 2.6.7.1.2. 2.6.8.1.1. 2.6.8.1.2. 2.6.8.2.1. 2.6.8.2.2.
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL:	ISE: N1 para N2	GRI:	DJSI N2 para N3 2.6.4. 2.6.5.1.1. 2.6.5.1.2. 2.6.5.2. 2.6.5.3. 2.6.5.4. 2.6.6. N1 para N2. Para os demais indicadores
Resultado global	PNQ:	ANEEL:	ISE: 11 para 12 = 1 ponto	GRI:	DJSI -6 para 2 = 8 pontos
Custo	ALTO: Utilizar métricas específicas, capacitar pessoal, substituir equipamentos, constar no planejamento estratégico de longo prazo, e divulgar resultado em relatório.				
Prazo	LONGO				
Observações	Deve ser observado em conjunto com a gestão de emissões.				

Quadro 27: Ação 5 – Clima.

Conforme Quadro 27, esta ação atende diretamente dois modelos: MED-ISE e MED-DJSI, pois nas diretrizes constam questionamentos exclusivos para a gestão do clima. Os outros três modelos contemplam preocupações com emissões, ações voluntárias em prol de grandes temas mundiais e relatos sobre gestão de impactos das emissões; portanto, considera-se necessário observar a gestão do clima em conjunto com a gestão das emissões atmosféricas, conforme Quadros 27 e 28.

Número e nome da ação	6. Gestão das Emissões				
Ação recomendada	Inventário de emissões, divulgação e metas de redução.				
Descritor	PNQ: 3.1.2.2., 6.1.1., 6.1.2., 6.3.	ANEEL: 2.1.1.1	ISE: 2.5.2.1.2. 2.6.2.1.5. 2.6.2.1.6 2.6.2.2.1 2.6.2.2.2. 2.6.4.1.	GRI: 2.5.1. (constituído por 23 su- citérios)	DJSI: 2.6.4. 2.6.5.1.1. 2.6.5.1.2. 2.6.5.2. 2.6.5.3. 2.6.5.4. 2.6.6. 2.6.7.2.1.1. 2.6.7.1.2. 2.6.8.1.1. 2.6.8.1.2. 2.6.8.2.1. 2.6.8.2.2.
Impacto do descritor	PNQ: 3.1.2.2 N7 para N8 6.1.1., N2 para N3 6.1.2., N2 para N3 6.3. N1 para N2	ANEEL: N3 para N4	ISE: 2.5.2.1.2. N3-4 2.6.2.1.5. N1-2 2.6.2.1.6 N1-2 2.6.2.2.1 N3-4 2.6.2.2.2. N3-4 2.6.4.1. N1-2	GRI: Todos os sub- critérios passarão do N1 para o N2	DJSI N2 para N3 2.6.4. 2.6.5.1.1. 2.6.5.1.2. 2.6.5.2. 2.6.5.3. 2.6.5.4. 2.6.6. N1 para N22. Os demais
Resultado global	PNQ: -48 para - 44 = 6 pontos	ANEEL: -22 para - 20 = 2 pontos	ISE: 11 para 12 = 2 pontos	GRI: -19 para - 14 = 5 pontos	DJSI -6 para 2 = 8
Custo	ALTO: Utilizar métricas específicas, capacitar pessoal, adquirir equipamentos para todas as regionais, constar do planejamento estratégico de longo prazo.				
Prazo	LONGO				
Observações	Todas as ações proposta são para que a empresa esteja em nível de mercado.				

Quadro 28: Ação 6 – Emissões.

Conforme Quadro 28, para melhorar o desempenho dos indicadores sobre emissões, são necessárias um conjunto de ações, tais como: utilizar métricas de identificação, estabelecer metas anuais de redução das emissões de gases de efeito estufa e respectivas reduções

desses gases, adaptar infraestrutura, adquirir e substituir equipamentos, e treinar pessoal.

Este conjunto de ações demanda investimentos altos de recursos financeiros e humanos. Em contrapartida, pode promover aumento no desempenho de 47 descritores e, conseqüentemente, um aumento efetivo de 6 pontos para o modelo MED-PNQ, 2 para MED-ANEEL, 2 para MED-ISE, 5 para MED-GRI e 8 para MED-DJSI.

Adicionalmente considera-se a gestão do clima uma ação estratégica para a empresa devido a pelo menos dois fatores externos: é considerada em termos organizacionais, ação voluntária de grande importância para a sociedade (devido à repercussão dos desastres naturais ocorridos nas últimas três décadas), e relevante para acordos internacionais para o desenvolvimento sustentável, tais como: Pacto Global, Tratado de Kyoto e Reunião de Estocolmo.

Número e nome da ação	7. Biodiversidade				
Ação recomendada	Monitorar aspectos e impactos sobre a biodiversidade.				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 1.1. 1.2.	ISE:	GRI: 2.4.1.1.1.2. 2.4.1.1.1.3. 2.4.1.1.2.2. 2.4.1.1.2.3. 2.4.1.2.1. 2.4.1.2.2. 2.4.1.2.3. 2.4.2.1.1. 2.4.2.1.2. 2.4.2.2.1. 2.4.2.2.2. 2.4.5.1. 2.4.5.2.1. 2.4.5.2.2. 2.4.5.2.3. 2.4.5.2.4. 2.4.5.2.5.	DJSI
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: N2-N3 para ambos	ISE:	GRI: N1-N2 (todos)	DJSI
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -19= 3 pontos	ISE:	GRI: -19 para -12 = 5 pontos	DJSI
Custo	ALTO				
Prazo	LONGO				
Observações					

Quadro 29: Ação 7 – Biodiversidade.

No modelo MED-PNQ, não constam critérios específicos para a biodiversidade. Verifica-se, também, que a empresa está em nível de excelência para o modelo ISE, e em nível de mercado nos modelos MED-ANEEL, MED-GRI e MED-DJSI. Para proporcionar a gestão da biodiversidade na empresa e promover a melhoria de desempenho que consta no Quadro 29, explicitam-se, a seguir, as ações propostas em cada uma das três diretrizes nas quais a empresa se encontra em nível de mercado.

ANEEL (recuperação de áreas degradadas): desenvolver um conjunto de ações de preservação e recuperação que a tornam destaque, tais como: desenvolver programas de recuperação, criação de parques florestais, ações de reflorestamento e povoamento de espécies nativas, correção de erosão e assoreamento, ações de preservação ambiental junto à comunidade e ao patrimônio da União; promover programas de educação para a comunidade sobre manejo e reciclagem de resíduos sólidos e reciclagem de materiais.

GRI: identificar áreas de alto índice de biodiversidade (legalmente protegidas ou com alto índice de biodiversidade, mas não legalmente protegidas), relatar aspectos de biodiversidade em áreas protegidas e recuperadas, elaborar inventário de impactos, prevenir e recuperar impactos das suas atividades em *habitats* protegidos ou restaurados, relatar impactos (prevenção e recuperação), gerenciar a biodiversidade conforme regulamentos nacionais, promover a gestão de impactos por meio de ferramentas analíticas, metodologias de avaliação, possuir metas de prevenção e recuperação, elaborar relatórios públicos, identificar e relatar dados sobre espécies ameaças (conforme Lista Vermelha).

DJSI: possuir Política Ambiental específica para a biodiversidade, avaliar os impactos dos projetos e operações da empresa sobre a biodiversidade, atribuir funções específicas e formais para funcionários e gestores da empresa, e possuir sistema de gestão de risco implementado em todas as suas unidades.

Conforme Quadro 30, a ação número 8 demanda adequações do sistema contábil para que a informação sobre descartes em esgoto contidos nas notas fiscais estejam disponibilizados para alimentar o *software* ambiental. Os demais descartes de efluentes que eventualmente ocorrerem no subsolo e em águas superficiais deverão ser informados no *software* ambiental assim que ocorram. Com o conhecimento gerado pelo inventário, a empresa terá condições de controlar seus efluentes, planejar o tratamento desses descartes e, conseqüentemente, estabelecer e acompanhar metas de redução ou eliminação, incrementando o

desempenho em mais um ou dois pontos da avaliação global dos quatro modelos.

Número e nome da ação	8. Identificação e relato de efluentes líquidos				
Ação recomendada	Identificar e relatar dados sobre a geração de efluentes líquidos pela empresa no último ano, e fazer comparativo numa faixa temporal de pelo menos três anos.				
Descritor	PNQ: 3.1.2.4.	ANEEL: 2.2.1. 2.2.3.	ISE: 3.2.1.1.1.1. 3.2.1.1.1.2. 3.2.1.1.1.3. 3.2.1.1.1.4. 3.2.1.1.1.5. 3.2.1.1.1.6.	GRI: 2.5.2.1.1.1.1. 2.5.2.1.1.1.2. 2.5.2.1.1.1.3. 2.5.2.1.1.1.4. 2.5.2.1.1.1.5. 2.5.2.1.1.1.6. 2.5.2.1.1.2.1. 2.5.2.1.1.2.2. 2.5.2.1.1.2.3. 2.5.2.1.1.2.4. 2.5.2.1.1.2.5. 2.5.2.1.1.2.6. 2.5.2.1.1.3.1. 2.5.2.1.1.3.2. 2.5.2.1.1.3.3. 2.5.2.1.1.3.4. 2.5.2.1.1.3.5. 2.5.2.1.1.3.6.	DJSI
Impacto do descritor	PNQ: N1-N4	ANEEL: N1-N2	ISE: N1-N2	GRI: N1-N2	DJSI
Resultado global	PNQ: -48 para -47 = 1 ponto	ANEEL: -22 para - 17 = 5 pontos	ISE: 11 para 14 = 3 pontos	GRI: -19 para -19 = 1 ponto	DJSI
Custo	BAIXO: Adequar os sistemas contábeis para destacar a informação contida nas faturas de água sobre gastos e quantidade de descartes, e formalizar processo de alimentação do <i>software</i> ambiental.				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 30: Ação 8 – Efluentes líquidos.

Destaca-se, ainda, que, segundo as diretrizes do GRI, a empresa deve também identificar, tratar e relatar os efluentes líquidos significativos. Assim, ações que satisfaçam esta necessidade melhoram o desempenho global do MED-GRI em dois pontos, contudo, a empresa necessita conhecer os seus efluentes para poder classificá-los em significativos ou não, e posteriormente tratá-los e relatar às partes

interessadas seu desempenho. Conclui-se, então, que, além da melhora em curto prazo no desempenho global dos quatro modelos, esta ação poderá permitir que a empresa melhore seu desempenho em outros critérios sobre efluentes líquidos, tais como: tratamento, relato de efluentes domésticos, e identificação, tratamento e relato de efluentes líquidos significativos.

Número e nome da ação	9. Destinação de Resíduos sólidos perigosos (tratamento)				
Ação recomendada	Controlar a destinação de resíduos perigosos.				
Descritor	PNQ: 3.1.2.3.	ANEEL: 2.3.1.1.2. 2.3.1.1.3. 3.2.2. 3.3.	ISE: 3.2.3.1.4. 3.2.3.1.5. 3.3.1. 3.3.3.4 3.3.3.5 3.3.4.4. 3.3.4.5	GRI: 2.5.3.3.1.1.1. 2.5.3.3.1.1.2. 2.5.3.3.1.1.3. 2.5.3.3.1.1.4. 2.5.3.3.1.1.5. 2.5.3.3.1.1.6. 2.5.3.3.1.2.1. 2.5.3.3.1.2.2. 2.5.3.3.1.2.3. 2.5.3.3.1.2.4. 2.5.3.3.1.2.5. 2.5.3.3.1.2.6. 2.5.3.3.2.1. 2.5.3.3.2.2.	DJSI
Impacto do descritor	PNQ: N7-N8	ANEEL: 2.3.1.1.2. N4-5 2.3.1.1.3. N1-2 3.2.2. N1-2 3.3. N1-2	ISE: todos de N1 - N2	GRI: todos de N1 - N2	DJSI
Resultado global	PNQ: -48 para -47 = 1 ponto	ANEEL: -22 para -14 = 8 pontos	ISE: 11 para 26 = 15 pontos	GRI: -19 para -15 = 4 pontos	DJSI
Custo	MÉDIO-ALTO				
Prazo	MÉDIO-LONGO				
Observações	Resíduos Sólidos – Classe I, POP, Metais pesados, SDO, e outras substâncias perigosas				

Quadro 31: Ação 9 – Resíduos sólidos perigosos.

Resíduos sólidos Classe I – São aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, ou apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade,

ou fazem parte da relação constante nos anexos A e B da NBR 10.004/2004. POP – Poluentes orgânicos persistentes. SDO – Substâncias perigosas.

A Eletrosul atualmente atende a legislação, identifica e monitora esses resíduos em sua empresa, também desenvolve ações de manejo de resíduos perigosos (equipamentos substituídos e lâmpadas descontaminadas) em todas as suas unidades. Para melhorar seu desempenho no modelo MED-ANEEL, necessita estabelecer e acompanhar metas de redução, reuso ou reciclagem, e acompanhar e relatar os gastos com tratamento e destinação desses resíduos.

Para o modelo MED-ISE, a empresa precisa estabelecer metas de redução, reuso/reciclagem de resíduos sólidos Classe I, fazer inventário, monitorar, atender requisitos legais e estabelecer metas de redução e/ou eliminação de POP, estabelecer metas de redução e/ou eliminação de SDO e de outras substâncias perigosas.

Número e nme da ação	10. Destinação de Resíduos sólidos não perigosos (tratamento)				
Ação recomendada	Identificar e estabelecer metas de redução e/ou eliminação de resíduos sólidos não perigosos.				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 2.3.1.1.3. 2.3.2.1.1.1. 2.3.2.1.1.2. 2.3.2.1.1.3. 2.3.2.1.2.1. 2.3.2.1.2.2. 2.3.2.1.2.3. 2.3.2.2.2. 2.3.2.3.2. 2.3.3.1. 2.3.3.2. 2.3.3.3. 2.3.4.	ISE: 3.2.3.2.1.1.1. 3.2.3.2.1.1.2. 3.2.3.2.1.1.3. 3.2.3.2.1.1.4. 3.2.3.2.1.1.5. 3.2.3.2.1.2.1. 3.2.3.2.1.2.2. 3.2.3.2.1.2.3. 3.2.3.2.1.2.4. 3.2.3.2.1.2.5. 3.2.3.2.4. 3.2.3.2.5.	GRI:	DJSI
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: N1-N2	ISE: N1-N2 (todos)	GRI:	DJSI
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -12 = 10 pontos	ISE: 11 para 13 = 2 pontos	GRI:	DJSI
Custo	BAIXO				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 32: Ação 10 – Resíduos sólidos não perigosos.

Os resíduos de Classe II A – Não inertes: Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B. Classe II B – Inertes, são assim classificados quando amostrados de forma representativa, conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto turbidez, dureza e sabor.

A empresa faz inventários de resíduos na sede e nas regionais RMMS (Mato Grosso do Sul) e RMPR (Paraná). Necessita implantar nas RMRO, RMRS e RMSC, estabelecer metas de redução e reciclagem, reuso de material de consumo (matéria-prima, equipamentos, fios e cabos) e, finalmente, acompanhar os gastos com destinação final de resíduos não perigosos.

Número e nome da ação	11. Situações de emergência				
Ação recomendada	Monitorar incidentes ambientais ocorridos no último ano que foram devidamente investigados e documentados.				
Descritor	PNQ: 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.5.	ANEEL:	ISE:	GRI:	DJSI
Impacto do descritor	PNQ: N1-N2	ANEEL:	ISE:	GRI:	DJSI
Resultado global	PNQ: -48 para - 41	ANEEL:	ISE:	GRI:	DJSI
Custo	BAIXO				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 33: Ação 11 – Situações de risco.

A empresa possui processo estruturado para controlar e corrigir acidentes para a sede e as regionais. Para melhorar seu desempenho com incidentes deverá formalizar o mesmo processo estruturado para as demais regionais da empresa. Essa ação contribui em 20% do modelo MED-PNQ e sua implantação é de custo baixo e de curto prazo, devido à readequação de um processo já existente. Ressalta-se que a diferença básica entre acidentes e incidentes é a consequência, ou seja, os incidentes são acidentes sem consequências ou quase acidente.

Número e nome da ação	12. Treinamento e conscientização ambiental				
Ação recomendada	Treinamento				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 6.1.1.1., 6.1.1.2., 6.1.1.3., 6.1.2. 6.2.1.1., 6.2.1.2., 6.2.1.3., 6.2.1.4. 6.2.2.1., 6.2.2.2. 6.2.2.3., 6.2.2.4. 6.2.3.	ISE:	GRI: 1.5.1. 1.5.2. 1.5.3.	DJSI
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: 6.1.1.1. N2-3 6.1.1.2. N1-2 6.1.1.3. N4-5 Os demais N1-2	ISE:	GRI: 1.5.1. N2-4 1.5.2. N2-4 1.5.3. N3-4	DJSI
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -21 = 1 ponto	ISE:	GRI: -19 para -18 = 1 ponto	DJSI
Custo	BAIXO-MÉDIO				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 34: Ação 12 – Treinamento e conscientização ambiental.

Conforme Quadro 34 a implantação da ação 21 proporciona aumento de desempenho global dos modelos MED-ANEEL e MED-GRI em apenas um ponto. O custo é baixo a médio, pois abrange gastos com treinamento de funcionários e da comunidade. Para desenvolver esses treinamentos, a empresa necessita passar de 25% de funcionários atendidos com programas ambientais para 50% semestralmente.

Número e nome da ação	13. Certificações (SGA-ISE)				
Ação recomendada	Cobertura de processos, atividades, tipo de certificação e abrangência.				
Descritor	PNQ:	ANEEL:	ISE: 2.4.1. 2.4.2.	GRI:	DJSI 1.2.2.1.1. 1.2.2.1.2.1. 1.2.2.1.2.2. 1.2.2.1.2.3. 1.2.2.1.2.4. 1.2.2.1.2.5.
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL:	ISE: N1-N2	GRI:	DJSI N1-N2
Resultado global	PNQ:	ANEEL:	ISE: 11 para 12 = 1 ponto	GRI:	DJSI -6 para -4 = 2 pontos
Custo	MÉDIO-ALTO				
Prazo	Adaptações em infraestrutura, substituição de equipamentos, consultoria ambiental.				
Observações					

Quadro 35: Ação 13 – Certificações.

Conforme Quadro 35, esta ação requer investimentos em infraestrutura, substituição de equipamentos e consultoria por empresa especializada; portanto, para que a empresa melhore seu desempenho em certificações, necessita contratar consultoria especializada e, para atingir 100% das unidades certificadas, demandará tempo de planejamento, implantação e testes.

Na ação três considera-se a contribuição do primeiro ano (CURTO PRAZO), considerando que a certificação atingirá pelo menos 25% do produção cobertos por sistemas de gestão ambiental e certificados por OCC (Órgão Certificador Credenciado, tais como: ISO, SA 8000, etc.), e serão feitas auditorias externas, terceirizadas e internas.

Número e nome da ação	14. Indicadores ambientais específicos do setor				
Ação recomendada	Controlar indicadores específicos.				
Descritor	PNQ:	ANEEL: 9.2.1.1. 9.2.1.2. 9.2.2. 9.2.3.1. 9.2.3.2. 9.2.3.3. 9.2.3.4. 9.2.4.1. 9.2.4.2.1. 9.2.4.2.2. 9.2.5. 9.2.6.	ISE:	GRI: 2.3.4.1.1.1. 2.3.4.1.1.2.1. 2.3.4.1.1.2.2. 2.3.4.1.1.2.3. 2.3.4.1.1.2.4. 2.3.4.1.1.2.5. 2.3.4.1.1.2.6. 2.3.4.1.2.1. 2.3.4.1.2.2.1. 2.3.4.1.2.2.2. 2.3.4.1.2.2.3. 2.3.4.1.2.2.4. 2.3.4.1.2.2.5. 2.3.4.1.2.2.6. 2.3.4.2.1.1. 2.3.4.2.2.2.	DJSI 2.7.2.1. 2.7.2.2. 2.7.2.3.
Impacto do descritor	PNQ:	ANEEL: N3-N4 9.2.1.1. 9.2.1.2. e 9.2.3.1. N1-N2 os demais	ISE:	GRI: todos N1-N2	DJSI N1 - N2
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -12 = 10	ISE:	GRI: -19 para -11 = 8 pontos	DJSI -6 para 9 = 15 pontos
Custo	MEDIO				
Prazo	MEDIO				
Observações					

Quadro 36: Ação 14 – Indicadores ambientais específicos.

MED-ANEEL: Supressão vegetal para construção de subestações e abertura de faixas de servidão, poda, gestão de queimadas, controle de vazamento de óleo (conjunto de ações preventivas e corretivas), incentivo ao uso de fontes alternativas de energia por seus consumidores, e ações de prevenção da poluição em linhas de transmissão. MED-GRI: Gestão de bacias hidrográficas, reservatórios múltiplos, planejamento de longo prazo de uso da água.

MED-DJSI: Perda técnica e não técnica de energia elétrica na transmissão, e confiabilidade dos sistemas de transmissão de energia. A Tabela 6 exhibe a síntese das ações recomendadas neste estudo, e a melhoria no desempenho global da Evidenciação Ambiental da empresa,

bem como o custo para sua execução.

Tabela 6: Síntese das ações recomendadas.

Ação recomendada	15 Contribuição no desempenho da evidenciação ambiental					Custo	Prazo
	PNQ	ANEEL	ISE	GRI	DJSI		
1. Consumo de materiais	0	3	0	3	0	B	C
2. Consumo de água	1	9	1	4	4	B	C
3. Metas anuais para redução e reuso de água	0	2	3	1	9	M	M
4. Consumo de energia	0	4	2	0	1	B	C
5. Gestão do clima	0	0	1	0	8	A	L
6. Gestão de emissões	6	2	2	5	8	A	L
7. Biodiversidade	0	3	0	5	0	A	L
8. Identificação e relato de efluentes líquidos	1	5	3	1	0	B	C
9. Destinação de resíduos sólidos perigosos (tratamento)	1	8	15	4	0	A	C
10. Destinação de resíduos não perigosos (tratamento)	0	10	2	0	0	B	C
11. Situações de emergência	7	0	0	0	0	B	C
12. Treinamento e conscientização	0	1	0	1	0	B	C
13. Certificação	0	0	1	0	2	M/A	L
14. Indicadores ambientais específicos do setor elétrico	0	10	0	8	15	M	M

A análise das informações disponibilizadas na Tabela 7 permite verificar que a implementação de cada um das ações recomendadas impactará diferentemente no desempenho de cada um dos modelos. Destaca-se que a ação 2 potencializa o MED-ANEEL em nove pontos, a ação 3 o MED-DJSI em 9 pontos, as ações 5 e seis o MED-DJSI em 8 pontos, a ação 9 o MED-ANEEL em 8 pontos e o MED-ISE em 15 pontos, a ação 10 o MED-ANEEL em 10 pontos e ação 14 o MED-ANEEL em 10 pontos, o MED-GRI em 8 pontos e o MED-DJSI em 15 pontos. Portanto, ações com maior contribuição no desempenho global dos modelos (observando-os individualmente) são: 2, 3, 5, 6, 9, 10 e 14.

Dentre as 14 ações identificadas, foram criados dois conjuntos com características semelhantes. Não são os únicos conjuntos que poderiam ser definidos, mas, segundo a percepção da decisora, são aqueles fundamentais para apoiar suas decisões sobre o que deve ser

melhorado sobre Evidenciação Ambiental. São eles:

- a) Contribuição múltipla: ação ou conjunto das ações com maior contribuição para os cinco modelos MED-PNQ, MED-ANEEL, MED-ISE, MED-GRI e MED-DJSI;
- b) Custos associados: conjunto das ações com custo nulo ou baixo.

A Tabela 7 apresenta uma síntese das 14 ações identificadas, para a Evidenciação Ambiental e seus impactos em cada um dos cinco modelos. As ações estão numeradas e são associadas aos dois conjuntos de ações definidos (mais contribuição conjunta, e de custo associado). Destaca-se que dentre as cinco ações de maior impacto global, uma delas apresentou custo alto (2. Metas anuais para redução e reuso da água) e as demais custo baixo. Além disso, é importante considerar que as ações 4 e 5 devem ser observadas em conjunto, já que ambas medem desempenho dos critérios e subcritérios sobre clima e emissões.

Tabela 7: Síntese do resultado das ações de aperfeiçoamento.

Ação recomendada	Contribuição múltipla	Custo	Prazo
1. Consumo de materiais	2	B	C
2. Consumo de água	5	B	C
3. Metas anuais para redução e reuso de água	4	M	M
4. Consumo de energia	3	B	C
5. Gestão do clima	2	A	L
6. Gestão de emissões	5	A	L
7. Biodiversidade	2	A	L
8. Identificação e relato de efluentes líquidos	4	B	C
9. Destinação de resíduos sólidos perigosos (tratamento)	4	A	C
10. Destinação de resíduos não perigosos (tratamento)	2	B	C
11. Situações de emergência	1	B	C
12. Treinamento e conscientização	2	B	C
13. Certificação	2	M/A	L
14. Indicadores ambientais específicos do setor elétrico	3	M	M

Conforme Tabela 7, os dois conjuntos de ações potenciais auxiliam a empresa a identificar aquelas com maior potencial de contribuição em conjunto, ou seja, que possa melhorar desempenho para mais de um modelo, e, também, verificar ações que demandem baixo custo e curto prazo.

Assim, esses dois conjuntos eleitos pela decisora auxiliam a identificação das ações potenciais que se relacionam pelos aspectos e impactos ambientais, ou seja, gestão da água (ação 2. Consumo, e ação 3. Metas de redução/reuso), emissões, efluentes e resíduos sólidos perigosos. Portanto, quanto à contribuição múltipla (mais de um modelo) destacam-se as ações 2, 3, 6, 8 e 9; e quanto ao custo (baixo), as ações, 1, 2, 4, 8, 10, 11 e 12.

Contudo, considera-se importante realçar que a ação número 14 pode potencializar o desempenho para três modelos, e seu custo é médio. Portanto, não atende aos dois conjuntos anteriormente definidos, contudo, é uma ação importante, pois aumenta de forma expressiva, o desempenho global da empresa nos três modelos: MED-ANEEL (10 pontos), MED-GRI (8 pontos) e MED-DJSI (15 pontos).

Além disso, referem-se a indicadores específicos do setor, o que pode também interferir indiretamente na imagem da empresa junto aos seus *stakeholders*. Portanto, é uma ação que pode ser aplicada pela empresa.

A análise das ações pode apoiar o planejamento de curto, médio e longo prazo da empresa, ou seja, além das ações eleitas segundo o conjunto de critérios definidos pela decisora (contribuição e custo), os modelos permitiram identificar ações para melhorar o desempenho a médio e longo prazo, conforme Figura 22.



Figura 22: Análise das ações conforme prazo de execução.

Podem-se observar também as ações com maior contribuição para o desempenho global de cada um dos modelos, contribuições múltiplas, prazo e custo de forma conjunta, Quadro 37.

Ação	Contribuição global	Contribuição múltipla	Custo	Prazo
1. Consumo de materiais				
2. Consumo de água				
3. Metas anuais para redução e reuso de água				
4. Consumo de energia				
5. Gestão do clima				
6. Gestão de emissões				
7. Biodiversidade				
8. Identificação e relato de efluentes líquidos				
9. Destinação de resíduos sólidos perigosos (tratamento)				
10. Destinação de resíduos não perigosos (tratamento)				
11. Situações de emergência				
12. Treinamento e conscientização				
13. Certificação				
14. Indicadores ambientais específicos do setor elétrico				

Quadro 37: Análise conjunta dos critérios de seleção das ações potenciais.

No quadro 37 a decisora pode obter uma informação adicional, verificando que a ação 2 tem maior contribuição global para o desempenho, também atende mais modelos, com custo baixo e curto prazo, sendo, portanto, uma ação potencial para implementação de melhorias sugeridas. Observe-se, também, que a ação 3, apesar de custo médio, potencializa o desempenho de quatro modelos no curto prazo. Verifica-se que as ações 7 e 8 demandam custo baixo e curto prazo para implementação ao mesmo tempo que potencializam vários modelos.

Constata-se também que os aspectos gerenciais (tais como: política, responsabilidade ambiental, sistemas de gestão ambiental, e outros aspectos que visem avaliar aspectos administrativos) são amplamente discutidos nas diretrizes do ISE, GRI e DJSI. Essas diretrizes também apresentam amplo questionamento sobre desempenho ambiental, tais como, uso e consumo de recursos naturais, impactos

ambientais, resíduos, emissões, efluentes, e questões de ordem judicial e comprometimento com a comunicação às partes interessadas. O Manual da ANEEL está focado em desempenho; assim, seus questionamentos referem-se a recuperação de áreas degradadas, geração e tratamento de resíduos, consumo de recursos naturais, indicadores específicos do setor. O Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ) tem foco no controle das ações que geram impactos, ações voluntárias e comprometimento com as partes interessadas.

Finalmente, para assegurar a robustez dos resultados alcançados com o modelo, faz-se análise de sensibilidade.

Segundo Shonorrenberger (2005), na análise de sensibilidade busca-se se os juízos de valor expressos pelos decisores se mantêm inalterados frente a mudanças nas taxas de compensação dos critérios. Uma das maneiras para realizar esta análise é através da modificação da taxa de compensação.

Nesta tese, a análise de sensibilidade foi feita utilizando o software Hiview for Windons inserindo uma ação denominada Meta – ação 2, ilustrada a partir do PVF – Biodiversidade do modelo MED-ISE, utilizando os dados obtidos no diagnóstico.

Assim, na figura 23, o eixo das ordenadas representa as pontuações globais das situações em análise, e no eixo das abscissas, a taxa de compensação do PVF 2 – Geração e tratamento de resíduos do modelo MED-ANEEL.

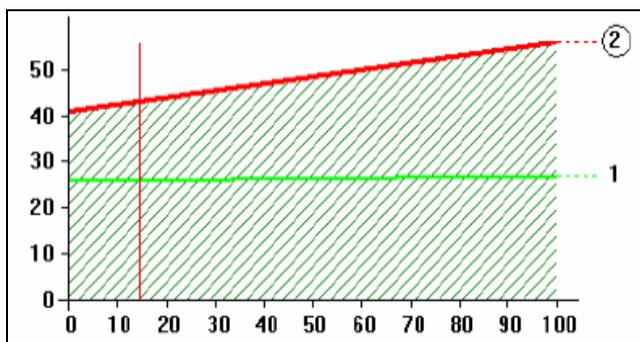


Figura 23: Análise de sensibilidade PV2 – MED/ANEEL.

Conforme Figura 23, o modelo é robusto, pois, mesmo alterando-se a taxa de compensação, o resultado não é alterado, ou seja, se observado que a linha vermelha que intercepta as duas ações (situação atual – 1, representada pela linha verde, e meta – 2, representada pela

linha vermelha grossa) representa o valor global de cada ação quando a taxa de compensação for de 13,5%.

Esta mesma análise foi feita para os demais pontos de vista fundamentais onde se verificou que a ordem de preferência das ações manteve-se inalterada ante uma variação significativa das taxas de compensação.

Portanto, as informações promovidas pela Fase de Avaliação do modelo multicritério se fazem pertinentes a partir do momento que apoiam de forma fundamentada as decisões sobre Evidenciação Ambiental. A decisão da gestora do meio ambiente quanto às ações a serem implementadas pela ELETROSUL S.A., estará apoiada por modelos que permitam identificar, medir e gerenciar, de forma transparente, o que é importante informar às partes interessadas sobre os aspectos e impactos ambientais da empresa.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

No estudo de caso, observa-se que a decisora está inserida em um ambiente complexo, no qual diversas são as variáveis e pessoas que influenciam sua decisão, com isso necessita ampliar seus conhecimentos sobre os aspectos e impactos ambientais a serem informadas às partes interessadas. Portanto, necessita de um processo estruturado que permita identificar, mensurar e gerenciar essas informações permitindo que a decisora conheça pró-ativamente as consequências de suas decisões.

A construção dos modelos MED-PNQ, MED-ANEEL, MED-ISE, MED-GRI e MED-DJSI permite verificar que a gestão da Evidenciação Ambiental deve servir para: (i) explicitar o que é importante; (ii) evidenciar como vai ser medido; (iii) estabelecer os níveis de referência; (iv) explicitar o desempenho desejado; e (v) explicitar o desempenho atual.

Esta constatação é obtida pela utilização da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), para a construção dos modelos, devido ao seu processo estruturado e fundamentado para avaliação de desempenho de problemas inseridos em contextos singulares.

Portanto, a metodologia promove a ampliação do escopo do tema central desta pesquisa, pois permitiu identificar os critérios da Evidenciação Ambiental de forma singular, mensurar esses critérios por meio de escalas ordinais e cardinais, permite, ainda, estabelecer níveis de referências dessas escalas, integrar essas escalas por meio de funções

de valor, identificar o *status quo* e sugerir ações de aperfeiçoamento.

O processo permite à decisora conhecer, pró-ativamente, portanto, busca-se com esta pesquisa contribuir com a empresa no sentido de construir um modelo personalizado para a gestão da informação ambiental a seguir explicitado, e em decorrência deste modelo, busca-se a expansão do espectro teórico e prático dos temas Evidenciação Ambiental e Avaliação de Desempenho Organizacional.

Portanto, a utilização da metodologia MCDA-C possibilita construir conhecimento das informações do contexto, e, através do MED, avaliar e gerenciar, de maneira estruturada e fundamentada as informações que devem ser evidenciadas pela empresa, e adicionalmente promover indiretamente melhoria no seu desempenho ambiental.

Do exposto até o momento, pode-se afirmar que os resultados obtidos evidenciaram que a metodologia multicritério se mostrou robusta, uma vez que conseguiu atingir seu objetivo de propiciar conhecimento na construção de modelos de avaliação da Evidenciação Ambiental segundo critérios distintos de cinco norma/diretrizes.

5 CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta-se a contribuição teórica da tese quanto à Evidenciação Ambiental vista sob a ótica de avaliação de desempenho organizacional.

Entendendo-se a Evidenciação Ambiental como um processo utilizado para demonstrar como as organizações estão afetando e sendo afetadas pelo meio ambiente, considera-se que o contexto da gestão das informações pressuponha um modelo de gestão individualizado e voltado para atender as demandas dos distintos *stakeholders* e os objetivos estratégicos da própria organização.

Para observar a Evidenciação Ambiental recorre-se aos fundamentos da avaliação de desempenho organizacional, utilizando-se dos paradigmas do construtivismo (ENSSLIN, *et al.*, 2010).

Conforme apresentado no capítulo 2, a revisão teórica permitiu identificar como oportunidades: investigar a Evidenciação Ambiental em contexto singular e complexo (diversas variáveis e grupos de interesse na informação ambiental das organizações), segundo a percepção daquele que toma decisões sobre as informações a serem prestadas, mensurar esses critérios por meio de escalas, integrar essas escalas, fornecer o diagnóstico da situação atual (*status quo*) e promover ações de aperfeiçoamento.

A partir destas limitações encontradas na literatura sobre Evidenciação Ambiental, buscou-se identificar, dentre as metodologias de avaliação de desempenho organizacional, aquela que possibilitasse a construção de um modelo para identificar, mensurar e gerenciar os critérios da evidenciação ambiental.

Neste contexto, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) foi selecionada por seu processo estruturado para avaliar desempenho em contextos específicos, e que permita: identificar, mensurar, integrar e apresentar o *Status Quo*, e promover ações de aperfeiçoamento.

A metodologia foi utilizada em um estudo de caso real na Eletrosul S.A., e a seleção intencional da empresa deve-se a três fatores: legal, econômico-social e ambiental, conforme explicitado nos capítulos introdutório e de estudo de caso.

Em decorrência da revisão sistêmica da literatura e do estudo de

caso, buscou-se promover contribuição identificando que cada organização tem seu contexto próprio quanto à gestão das informações ambientais; assim, a primeira contribuição do modelo é a singularidade, ou seja, a primeira etapa da construção do modelo permitiu, de forma estruturada e legitimada (participação efetiva do decisor na identificação do contexto, construção dos conceitos e elementos primários de avaliação (EPAS), organização dos EPAS por mapas cognitivos e construção de descritores), identificar os critérios considerados relevantes pelo decisor para o contexto de gestão da Evidenciação Ambiental.

A vantagem de modelo singular é a possibilidade da construção do conhecimento naquele que toma decisões. No estudo de caso desta tese, foram eleitas cinco diretrizes de evidenciação para representar os objetivos estratégicos da organização no que diz respeito à gestão da informação ambiental, dentre elas as normas da Agência Nacional de Energia Elétrica. Se o mesmo modelo fosse construído para um gestor de uma empresa de refinamento de Petróleo, esta norma, provavelmente, não faria parte do modelo.

Este aspecto também proporciona contribuição para o eixo avaliação de desempenho já que possibilita gerar conhecimento no decisor (construtivismo) para que este conheça *a priori* as consequências sobre o que, como e porque informar, ou o que, como e porque gerenciar aspectos e impactos ambientais a serem informados pelas organizações para seus distintos *stakeholders*.

Outra contribuição está em verificar a Evidenciação Ambiental como instrumento de gestão e não de avaliação externa, como identificado em todos os artigos analisados, pois auxilia os gestores na construção do diagnóstico da situação e na verificação das possíveis ações de aperfeiçoamento. Adicionalmente a gestão da informação pode promover melhorias efetivas no desempenho ambiental; já informar para as partes interessadas aspectos positivos de organizar requer necessariamente que haja bom desempenho.

Para promover essa contribuição, constatou-se, através do modelo, a necessidade de ter processo estruturado para identificar, mensurar, integrar, fazer diagnóstico e sugerir ações de aperfeiçoamento. Assim, a tese afiliou-se aos paradigmas do construtivismo (ENSSLIN *et al.*, 2010) com a finalidade de construir o modelo MED, contribuindo teoricamente com o tema Evidenciação Ambiental nos cinco aspectos a seguir explicitados.

A primeira etapa da construção dos modelos MED possibilitou identificar um total de 928 elementos (critérios e subcritérios) para

auxiliar a gestora da empresa (decisora do modelo) a construir entendimento sobre as demandas apresentadas nas cinco diretrizes analisadas: ISE (300 critérios e subcritérios), GRI (287), PNQ (58), ANEEL (164) e DJSI (119).

Este conhecimento gerado no estudo de caso supera a literatura analisada, pois torna-se exaustivo e suficiente, contemplando de forma conjunta e com maior detalhamento, conforme Quadro 38.

Além da abrangência dos critérios, a forma de identificar também se diferencia da apresentada na literatura. A literatura se utiliza de questionário para criar conhecimento do facilitar que construirá o modelo (DEEGAN; RANKIN, 1997 e CUESTA GONZÁLEZ, 2007), ou por meio de critérios e subcritérios pré-estabelecidos na literatura, conhecimento de especialistas, ou em leis, normas e diretrizes (HARTE; OWEN, 1991; GRAY, KOUHY; LAVERS, 1995; HACKSTON; MILNE, 1996; BURRITT; WELCH, 1997; DEEGAN; RANKIN, 1997; BUHR, 1998; NEU; WARSAME; PEDWELL, 1998; MILNE; ADLER, 1999; TILT; SYMES, 1999; TILT, 2001; BUHR ; FREEDMAN, 2001; BUHR, 2001; GRAY *et al.*, 2001; MASIDE SANFIZ, 2001; CUÉLLAR; MONEVA, 2001; AMARAL; BARROS, 2002; FREEDMAN; PATTEN, 2004; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN; HUGHES II, 2004; RAHAMAN; LAWRENCE; ROPER, 2004; CORMIER, GORDON; MAGNAN, 2004; LLENA; MONEVA, 2004; CAMPBELL, 2004; BERTOLI; RIBEIRO, 2005; OLIVEIRA, 2005; REDONDO, 2005; HASSELDINE; SALAMA; TOMS, 2005; MURRAY *et al.*, 2006; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; LIMA RIBEIRO, 2006; LÓPEZ; RODRIGUEZ, 2006; COSTA; MARION, 2007; CORREA RUIZ, 2006; LARRINAGA; GILET; PEROLÓ, 2006; PÉREZ ALEMÁN; DÉNIZ MAYOR; BONA SANCHÉZ, 2005; CALIXTO; BARBOSA; LIMA, 2007; CUESTA GONZÁLEZ, 2007; FREEDMAN ; STAGLIANO, 2008; STRAY, 2008; BRANCO, EUGENIO; RIBEIRO, 2008; VORMEDAL; RUUD, 2009; KAENZIG *et al.*, 2009; SOBHANI; AMRAN; ZAINUDDIN, 2009; LIU; ANBUMOZHI, 2009; VELLANI; RIBEIRO, 2009; SAIDA, 2009; LYNCH, 2010; PAPASPYROPOULOS, BLIOUMIS; CHRISTODOULOU, 2010; KARATZOGLOU; SPILANIS, 2010; OTHMAN; AMEER, 2010; KERRET; MENAHEM; SAGI, 2010; BORGES; ROSA; ENSSLIN, 2010; BASSETTO, 2010; RICCABONI; LEONE, 2010; MONTEIRO; GUZMAN, 2010; SHIDI; BURRITT, 2010; CAMPBELL; SLACK, 2010; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2010; BECK; CAMPBELL; SHRIVES, 2010).

Portanto, a tese amplia o escopo da evidencição quando permite, de forma estruturada (conceitos, EPAS, estrutura hierárquica e descritores), identificar critérios e subcritérios legitimados pela decisora do modelo. O modelo permite ao decisor construir conhecimento, pois desenvolve um processo de interação entre os atores (decisor, intervenientes, facilitador e agidos), permitindo considerar os valores (objetivos) desses atores para avaliar a adequação dos critérios e identificar os objetivos estratégicos para cada um dos critérios identificados por meio das escalas ordinais.

Desta forma, a primeira etapa do modelo apresenta contribuição teórica ao contexto da evidencição, pois permite converter um problema em oportunidade (já que passa a identificar os critérios necessários e suficientes para o decisor conhecer o contexto) e gerar alternativas desejáveis (já que permite mensurar ordinalmente cada critério).

Assim para Ensslin, L., Ensslin, S., e Pedri (2008), as principais vantagens do construtivismo estão no fato de focar sua ação no desenvolvimento do contexto em que se deseja aperfeiçoar o desempenho, propiciando um amplo entendimento da situação e, principalmente, dos objetivos envolvidos e a forma de sua mensuração. Isto gera um domínio da situação que permite: identificar oportunidades, guiar o pensamento estratégico, tirar vantagens das decisões interconectadas, orientar o processo de busca de informações, facilitar o processo de negociação com outros atores, melhorar o processo de justificação das decisões, comunicar, avaliar numericamente o desempenho de alternativas, descobrir objetivos ocultos e criar novas alternativas, melhores que as existentes.

Numa segunda análise busca-se promover mensuração dos critérios identificados, na literatura analisada. Tal mensuração é feita por meio de quantificação de sentenças, palavras ou frases (HARTE; OWEN, 1991; HACKSTON; MILNE, 1996; BURRITT; WELCH, 1997; BUHR, 1998; NEU; WARSAME; PEDWELL, 1998; MILNE; ADLER, 1999; TILT; SYMES, 1999; BUHR, 2001; MASIDE SANFIZ, 2001; CUÉLLAR; MONEVA, 2001; AMARAL; BARROS, 2002; RAHAMAN; LAWRENCE; ROPER, 2004; LLENA; MONEVA, 2004; CAMPBELL, 2004; BERTOLI; RIBEIRO, 2005; OLIVEIRA, 2005; REDONDO, 2005; HASSELDINE; SALAMA; TOMS, 2005; MURRAY *et al.*, 2006; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2006; LIMA RIBEIRO, 2006; LÓPEZ; RODRIGUEZ, 2006; COSTA; MARION, 2007; CORREA RUIZ, 2006; LARRINAGA; GILET; PEROLÓ, 2006; CUESTA GONZÁLEZ, 2007; PÉREZ ALEMÁN; DÉNIZ MAYOR; BONA SANCHÉZ, 2005; CALIXTO; BARBOSA; LIMA, 2007; FREEDMAN; STAGLIANO, 2008; STRAY, 2008; BRANCO; EUGENIO; RIBEIRO, 2008; VORMEDAL; RUUD, 2009; KAENZIG *et al.*, 2009; SOBHANI; AMRAN;

ZAINUDDIN, 2009; LIU; ANBUMOZHI, 2009; VELLANI; RIBEIRO, 2009; SAIDA, 2009; LYNCH, 2010; PAPASPYROPOULOS; BLIOUMIS; CHRISTODOULOU, 2010; KARATZOGLU; SPILANIS, 2010; OTHMAN; AMEER, 2010; KERRET; MENAHEM; SAGI, 2010; BORGES; ROSA; ENSSLIN, 2010; BASSETTO, 2010; RICCABONI; LEONE, 2010; MONTEIRO; GUZMAN, 2010; SHIDI; BURRITT, 2010; CAMPBELL; SLACK, 2010; DE VILLIERS; VAN STADEN, 2010; BECK; CAMPBELL; SHRIVES, 2010), ou por meio de escalas nominais (GRAY; KOUHY; LAVERS, 1995; DEEGAN; RANKIN, 1997; BUHR; FREEDMAN, 2001; GRAY *et al.*, 2001; TILT, 2001; AL-TUWAIJRI; CHRISTENSEN; HUGHES II, 2004; CORMIER; GORDON; MAGNAN, 2004; FREEDMAN; PATTEN, 2004)

Mesmo reconhecendo que a forma de mensuração apresentada na literatura auxilia na identificação do estado da Evidenciação Ambiental, consideram-se os indicadores insuficientes já que a quantidade de sentenças pode incorrer no risco de não representar desempenho da informação, ou mesmo induzir o interessado pela informação a relacionar quantidade à qualidade, e, assim, ocorrer um viés de análise; por exemplo, quando ocorre um evento negativo e a empresa o relata, pode ocorrer que haja aumento de informações, pois irá também justificar o evento e as medidas de retratação, portanto, aumenta a quantidade de sentenças, palavras ou frases para justificar um desempenho ambiental indesejado.

A mensuração feita por meio de escalas do tipo bom, ruim ou neutro gera dúvidas para quem está avaliando as informações, ou seja, as escalas são ambíguas e por vez, não são homogêneas, como por exemplo, se para medir a abrangência, a forma de mensurar é utilizando uma escala com três níveis (bom, ruim ou neutro), a resposta pode variar conforme a pessoa que responde. No entanto, se a abrangência da informação ambiental é medida pela quantidade de canais de atendimento em uma escala que varia de 0 a 8, tendo como nível Bom 6 canais e como nível neutro 2 canais, tem-se clara a informação de que, se a empresa possuir 5 canais para prestar informações ambientais, estará em nível de mercado, enquanto que, se possuir apenas 1 canal, estará em nível comprometedor, e se possuir 7, estará em um nível de excelência.

Ao permitir mensurar a evidenciação por meio de escalas ordinais e cardinais, o modelo MED promove contribuição teórica para o tema central da tese, pois possibilita o esclarecimento sobre o objetivo a ser alcançado em cada um dos critérios, medir os aspectos de todos isoladamente (escalas homogêneas), reconhece também os diferentes níveis de atratividade, reconhece os níveis de referência (Bom e Neutro), resultando na construção de escalas não ambíguas e homogêneas, possibilitando a clareza sobre o

desempenho da organização em relação ao critério avaliado.

Possibilita, ainda, a integração dessas escalas por meio das funções de valor e das taxas de compensação, permitindo contemplar no modelo o grau de importância de cada um dos critérios dentro da avaliação global da Evidenciação Ambiental. Assim, para a construção e integração das escalas, o decisor é estimulado a pensar no quanto cada critério representa para avaliar a Evidenciação Ambiental (função de valor) e também no quanto ele está disposto a abrir mão de um critério em detrimento do outro (taxas de compensação), permitindo a avaliação local dos critérios. A partir de então, é possível promover a avaliação global, utilizando a equação de agregação aditiva: $V(a) = w_1 * v_1(a) + w_2 * v_2(a) + w_3 * v_3(a) + \dots + w_n * v_n(a)$.

Assim, a integração representa outra contribuição desta tese, pois, até então, na literatura a integração foi feita por meio de tabulação de dados, correlação, ou outros meios estatísticos de triangulação, conforme apresentado no Apêndice IV.

Destaca-se que essas análises apresentam grande contribuição para pesquisas que quantifiquem informações prestadas em relatório ou outros meios de comunicação, e em pesquisas cuja preocupação central está em relacionar a Evidenciação Ambiental com desempenho (ambiental, econômico, financeiros e outros), contudo, representam baixa contribuição para o gerenciamento interno das informações organizacionais.

A partir da identificação, mensuração e integração dos critérios e subcritérios de identificação, o modelo MED permite ter o diagnóstico da situação. Com este diagnóstico, o decisor conta com um processo fundamentado que apoia suas decisões sobre o que deverá ser informado e como os aspectos e impactos ambientais devem ser gerenciados para promover aperfeiçoamento na Evidenciação Ambiental da empresa.

Por exemplo, com o diagnóstico a decisora toma ciência do desempenho da evidenciação sobre biodiversidade, sendo possível identificar os pontos fortes e oportunidades de aperfeiçoamento.

O conhecimento gerado na decisora sobre a situação atual (*status quo*) pode, de forma fundamentada, promover ações de aperfeiçoamento, devido ao fato de ser feito de forma sistêmica e com construção de cenários. No entanto, na literatura analisada, o diagnóstico ocorre de duas maneiras: descritiva (uma síntese dos critérios identificados no relatório) ou analítica (avaliação aprofundada das informações identificadas e mensuradas, e discussão dos dados com suporte de análises estatísticas), conforme Apêndice IV.

Critério	Pontos fortes	Ações de aperfeiçoamento
Biodiversidade 1. Política 2. Impactos dos projetos 3. Impactos das operações 4. Responsabilidade Profissional 5. Sistema de gestão e riscos	1. Não foi possível identificar pontos fortes. 2. Todos os projetos são monitorados por meio do EIA/RIMA. 3. Não foi possível identificar pontos fortes. 4. Existe um sistema formal vigente para assegurar que as recomendações originadas de avaliações de impacto sobre a biodiversidade sejam implementadas e acompanhadas durante a construção e operação do projeto. As recomendações dos EIAs e dos SIAs tem sua implementação acompanhada de modo informal pelos técnicos especializados, em específico pelo gerente do Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente. 5. Não foi possível identificar pontos fortes.	1. Apresentar política específica para a biodiversidade. 2. Monitorar os projetos utilizando consulta às partes interessadas, verificação de <i>habitats</i> infectados conforme UCN, e outras ações que extrapolam o EIA/RIMA. 3. Monitorar e avaliar o impacto das operações ou investimentos existentes sobre a biodiversidade; portanto, não utiliza referências para este tipo de ação. 4. Não há necessidade de promover aperfeiçoamentos. 5. Prever e monitorar riscos sobre a biodiversidade.

Quadro 39: Diagnóstico do aspecto Biodiversidade para MED-DJSI.

Portanto, o diagnóstico construído com o modelo MED contribui com a identificação do desempenho de cada um dos critérios com base em escalas e funções de valor, apresentando o desempenho local e os respectivos objetivos individuais, bem como o impacto global na avaliação da evidenciação ambiental.

A partir do diagnóstico, o modelo permite, ainda, sugerir ações de aperfeiçoamento, ou seja, as ações potenciais que a decisora poderá executar para que o desempenho da Evidenciação Ambiental melhore em relação ao *status quo*, a partir dos critérios identificados pela decisora como importantes para promover as melhorias.

No caso da Eletrosul S.A., os critérios de seleção das ações potenciais baseiam-se nos descritores cujo desempenho não atendeu a expectativa da decisora, bem como naqueles critérios que promovam a maior contribuição aos modelos concomitantemente. Como consequência, a decisora pode conhecer um conjunto de ações potenciais, como o exemplo a seguir.

Número e nome da ação	1. Consumo de materiais				
Ação recomendada	Identificar o total de materiais utilizados na sede e nas regionais, para conhecer a quantidade utilizada, a procedência (reciclado ou não), e para estabelecer metas anuais de uso e redução.				
Descritor (es)	PNQ:	ANEEL: 5.1., 5.2., 5.3.	ISE:	GRI: 2.1., 2.2., 2.3.	DJSI
Impacto do(s) descritor(es)	PNQ:	ANEEL: N1 para o N3	ISE:	GRI: N1 para o N3	DJSI
Resultado global	PNQ:	ANEEL: -22 para -19 = 3 pontos	ISE:	GRI: -19 para -16 = 3 pontos	DJSI
Custo	BAIXO: Designar, na sede e em cada regional, funcionários para efetuar o controle dos materiais, e alimentar o <i>software</i> ambiental com os dados sobre consumo (quantidade, fonte de aquisição, conformidade com o selo verde, certificações, entre outros), e estabelecer reunião periódica de gestão para definir e acompanhar metas de uso e redução de materiais.				
Prazo	CURTO				
Observações					

Quadro 40: Ação 1 – Consumo de materiais.

Além da identificação de um conjunto de ações, podem-se identificar os critérios para seleção das ações, como no estudo de caso, ações com maior contribuição (para os cinco modelos) e com menor custo.

Tabela 8: Síntese do resultado das ações de aperfeiçoamento.

Ação recomendada	Contribuição múltipla	Custo	Prazo
1	2	B	C
2	5	B	C
3	4	M	M
4	3	B	C
5	2	A	L
6	5	A	L
7	2	A	L
8	4	B	C
9	4	A	C
10	2	B	C
11	1	B	C
12	2	B	C
13	2	M/A	L
14	3	M	M

Isso auxilia a decisora a planejar a gestão das informações para curto, médio e longo prazo da empresa, conforme Figura 29.



Figura 24: Análise das ações conforme prazo de execução.

Neste sentido, na literatura analisada não foram encontrados registros de pesquisas que promovam ações de aperfeiçoamento como as aqui apresentadas, ou seja, que permitam conhecer a avaliação global (pontuação) da adoção (ou não) das ações de aperfeiçoamento sugeridas e a construção de cenários. Ressalta-se, ainda, que todas as etapas são construídas a partir da percepção do decisor (personalizada), e, portanto, são legitimadas, por aquele que sofrerá com as decisões, sendo que na literatura analisada a legitimação não ocorre em todas as etapas dos modelos; assim, os modelos constroem conhecimento no especialista que descreve ou analisa o contexto.

Assim, a construção do modelo e as contribuições dela resultantes possibilitaram perceber a Evidenciação Ambiental como um instrumento de gestão das organizações, que deve ser observada de forma singular, pois varia de empresa para empresa. Possibilitam avaliar o desempenho da informação sobre aspectos e impactos ambientais e permitem identificar *a priori* as consequências das decisões sobre as informações a serem prestadas às partes interessadas. Com esta definição, entende-se que, para gerenciar a Evidenciação Ambiental, cada empresa necessita de processo estruturado, fundamentado e próprio (individualizado) para identificar, mensurar e gerenciar as informações organizacionais sobre os aspectos e impactos ambientais.

6 CONCLUSÕES

Este capítulo conclusivo tem o propósito de refletir sobre as razões e contribuições desta tese. Para tanto, busca-se verificar os resultados alcançados e lança sugestões para pesquisas futuras. Assim, inicia com o contraponto às indagações e proposições apresentadas no capítulo 1, depois se apresentam as limitações da pesquisa, em seguida as contribuições teóricas e metodológicas e, por fim, as sugestões para trabalhos futuros.

A motivação ao trabalho decorre da relevância do tema para o contexto organizacional, das oportunidades de investigação, do interesse pessoal sobre o tema Meio Ambiente e Empresa, da necessidade de promover o gerenciamento de informações na empresa estudada, e da contribuição do tema Evidenciação Ambiental para a sustentabilidade.

A Evidenciação Ambiental é vista sob diferentes perspectivas pela comunidade científica. Esta pesquisa afilia-se à avaliação de desempenho organizacional para investigar o tema. Nesta investigação busca-se compreender o processo de gestão da informação ambiental para apoiar decisões de forma sistêmica e pró-ativa em um contexto singular.

A partir de processo estruturado de revisão da literatura, verificou-se a necessidade de construir um modelo para: (i) explicitar os elementos (critérios) de Evidenciação Ambiental para contextos específicos; (ii) mensurar cada critério por meio de escalas (ordinais e cardinais); (iii) integrar os critérios por meio de taxas de compensação; e (iv) gerenciar, por meio de apresentação do *status quo* e propor processo para gerar ações de aperfeiçoamento.

Adicionalmente o processo permitiu identificar que a Evidenciação Ambiental é um conjunto de informações utilizadas pela empresa para auxiliar a gestão ambiental, preservar a imagem, alimentar outros sistemas da organização (sistêmico).

Adicionalmente foi possível perceber que os atores envolvidos no processo de avaliação de desempenho da evidenciação ambiental exercem influência sobre aquele que toma decisão, que, por sua vez, tem responsabilidades profissionais sobre os aspectos ambientais da empresa.

A partir destas considerações, observa-se que o tema é visto pela comunidade científica, pelos gestores e especialistas com o propósito de atender a legislação, os objetivos estratégicos e a avaliação de desempenho.

Neste contexto foi construída a pergunta de pesquisa desta tese:

Como promover a gestão da Evidenciação Ambiental da empresa Eletrosul S.A.?

O objetivo geral que norteou a busca pela resposta desta pergunta foi: Construir processo de avaliação multicritério de apoio à decisão para a empresa Eletrosul S.A., com vistas a promover a gestão da Evidenciação Ambiental.

Ao resgatar a pergunta e o objetivo de pesquisa, verifica-se que o modelo permitiu promover o gerenciamento da Evidenciação Ambiental e, conseqüentemente, possibilitou expandir o escopo teórico do tema. Para tanto, os objetivos específicos auxiliaram o alcance da meta traçada, pois permitiram às pessoas envolvidas construir um melhor entendimento da questão, por meio da identificação, compreensão e mensuração dos fatores que influenciam no desempenho dos elementos de Evidenciação Ambiental; assim, a construção possibilitou identificar os critérios a partir da percepção do decisor e ampliou o escopo identificado na literatura, e o processo utilizado permitiu, de forma fundamental, apoiar a gestão da evidenciação ambiental da empresa estudada, conforme Apêndice II. Desta forma, foi possível traçar o perfil do grau de desempenho da evidenciação ambiental da organização em estudo e proceder à sua avaliação conforme diagnóstico detalhado apresentado no item 4.4.

Contudo, deve-se levar em conta que a tese está limitada a contexto específico, à gestão da informação sob a ótica interna e sistêmica de uma organização, sob a ótica de avaliação de desempenho, compreendendo que haja necessidade de identificar, mensurar, integrar e gerenciar as informações ambientais consideradas relevantes por aquele que toma decisões sobre as informações ambientais da organização.

Como pesquisa futura sugere-se: (i) utilizar processo semelhante em outras empresas do mesmo setor, e de outros setores para promover comparações e estudos de *benchmarking*; (ii) explorar as outras categorias da Evidenciação Ambiental apresentada como taxonomia do capítulo 2, com estudos sobre avaliação externa e os estudos de evidenciação ambiental baseada em correção; (iii) desenvolver estudos para aperfeiçoar os sistemas de controles internos dos critérios e subcritérios de Evidenciação Ambiental.

REFERÊNCIAS

Referências produzidas a partir da Tese

Artigos completos publicados em periódicos

a) ROSA, F.S., ENSSLIN, S.R., ENSSLIN, L., LUNKES, R.J. Gestão da Evidenciação Ambiental: Um estudo sobre as Potencialidade e Oportunidade do Tema. Engenharia Sanitária e Ambiental. , v.16, p.157 - 166, 2011.

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L., MENEZES, E. Investimentos Socialmente Responsáveis (ISR): uma análise comparativa sobre diversificação de carteira. Revista Catarinense da Ciência Contábil. , v.25, p.18 - 25, 2011.

b) ROSA, F. S., FERREIRA, A. C. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Evidenciação Ambiental: Contribuição da Metodologia Multicritério para Identificação dos Aspectos Financeiros para a Gestão Ambiental. Contabilidade Vista & Revista. , v.21, p.1 - , 2010.

BORGES, A. P., ENSSLIN, S. R., ROSA, F. S. Evidenciação Voluntária Das Práticas Ambientais: Um Estudo Nas Grandes Empresas Brasileiras De Papel E Celulose. Gestão & Produção (Ufscar. Impresso), V.20, 2010.

ENSSLIN, S. R., ROSA, F. S. Perfil do Disclosure Ambiental: Uma Investigação nos Relatórios Anuais e Balanço Social e Ambiental da Petrobrás.. RBC: Revista Brasileira de Contabilidade. , v.184, p.1 - , 2010.

c) ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Evidenciação Ambiental: Processo Estruturado de Revisão de Literatura sobre Avaliação de Desempenho da Evidenciação Ambiental. Sociedade, Contabilidade e Gestão (UFRJ), v.4, 4-8, 2009.

SILVA, H.A.S., ROVER, S., ENSSLIN, S. R., ROSA, F. S.

Evidenciação Do Capital Intelectual De Natureza Social E Ambiental: Estudo Nos Relatórios Anuais E Nos Sites Das Empresas Listadas No Programa ‘Em Boa Companhia’ Da Bovespa. Revista De Negócios. , V.14, P.82 - 99, 2009.

Trabalhos aceitos para publicação em periódicos

d) ROSA, F.S., ENSSLIN, S.R., RIPOLL FELIU, V.M., LUNKES, R.J. Modelo de gestão e divulgação da informação ambiental nas empresas do setor elétrico brasileiro. Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión. In press 2012.

e) ROSA, F.S., ENSSLIN, S.R., ENSSLIN, L., LUNKES, R.J. Management of the Environmental Disclosure: A Constructivist Case. Management Decision Journal. In press 2012.

Trabalhos apresentados em eventos

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., Ripoll, V.F., LUNKES. Contabilidade Ambiental Na Espanha: Análise De Referencial Teórico In: Congresso de Contabilidade e Auditoria, 2011, Oporto - PT.

ROSA, F. S., CRESPO, C. S., LUNKES, Ripoll, V.F. Environmental Disclosure: Un estudio comparativo de las empresas del sector eléctrico en los Estados Unidos, Brasil y España que figuran en el Global Reporting Initiative In: 8th Conference on Social and Environmental Accounting Research, 2011, Burgos - Es.

ROSA, F. S., VOSS, B.L., ENSSLIN, S. R., LUNKES, Ripoll, V.F., FAGUNDES, J. A. Evidenciação ambiental (EA): estudo comparativo para verificar contribuições teórico-metodológicas sobre referencial teórico de Brasil e Espanha no contexto internacional In: VII Congresso Iberoamericano De Administracion, 2011, Punta Cana - Republica Dominicana.

ROSA, F. S., VOSS, B.L., PFITSCHER, E. D. Evidenciação Ambiental: Uma Aproximação Sobre As Referências Em Revistas Brasileiras In:

Congresso da Anpcont, 2011, Vitória - ES.

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., SANTOS, I.R. Gestão Da Informação Ambiental: Um Estudo De Caso Em Uma Empresa Do Setor Elétrico Brasileiro In: Simpoi, 2011, Sao Paulo.

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Gestão da Informação: Um framework sobre evidenciação ambiental In: 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade 8º Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade., 2011, Sao Paulo.

ROSA, F. S., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., SANTOS, I.R. Gestão de indicadores de desempenho ambiental: framework teórico metodológico In: ENGEPE 2011, 2011, Belo Horizonte.

Ripoll, V.F., LUNKES, ROSA, F. S. La Contabilidad De Gestión Medio Ambiental: Investigación Bibliográfica En Revistas De Lengua Española In: 3er Coloquio Y Seminario doctoral internacional sobre las metodologías de investigación, 2011, Lyon - FR.

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Análise Da Evidenciação Ambiental: Um Estudo De Caso Na Empresa Eletrobrás S.A. In: Simpoi, 2010, Sao Paulo.

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L., LACERDA, R.T. Evidenciação Ambiental no Contexto do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE): Identificação Dos Critérios De Evidenciação In: Xxx Encontro Nacional De Engenharia De Produção - Enegep, 2010

ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Fundamentos Da Avaliação De Desempenho: Processo Estruturado Para Identificação E Revisão Sistêmica De Literatura Internacional In: Simpep, 2010, Baurú.

ROSA, F. S., Silva, H.A.S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Política ambiental: contribuição da metodologia multicritério (MCDAC) In: XVII Congresso Brasileiro de Custos, 2010, Belo Horizonte.

ROSA, F. S., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R. Evidenciação ambiental: processo estruturado de revisão de literatura sobre avaliação de desempenho da evidenciação ambiental In: CSEAR, 2009, RJ.

- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., FERREIRA, A. C. S. Evidenciação ambiental: utilização de modelo construtivista para identificação de elementos de avaliação dos aspectos financeiros ambientais. In: ENGEMA, 2009, FORTALEZA.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L. Evidenciação Da Política Ambiental: Utilização De Metodologia Multicritério Para Construção Do Modelo De Avaliação Em Empresas Do Setor Elétrico In: Simpep, 2009, Sp.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., ENSSLIN, L., LUNKES. Evidenciação Da Política Ambiental: Utilização De Metodologia Multicritério Para Construção Do Modelo De Avaliação Em Empresas Do Setor Elétrico In: Engema, 2009, Fortaleza.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., MENEZES, E. Investimentos Socialmente Responsáveis: uma análise comparativa sobre diversificação de carteira In: CSEAR, 2009, RJ.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R. Avaliação da gestão ambiental: perfil das pesquisas científicas no Brails no período de 1991 a 2007 In: SIMPOI 2008 - X Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações, 2008, São Paulo.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R., VAN BELLEN, H. M. Evidenciação ambiental voluntária: Um estudo em produções científicas In: SIMPEP, 2008, RJ.
- BORGES, A. P., ROVER, S., ENSSLIN, S. R., ROSA, F. S. Evidenciação voluntária das práticas ambientais In: ENGEMA, 2008, Porto Alegre.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R. Perfil do Disclosure Ambiental: Investigação das empresas do ramo de papel e celulose que participam do Índice de Sustentabilidade In: SIMPEP, 2008, RJ.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R. Perfil do disclosure ambiental: uma investigação nos relatórios anuais e balanço social e ambiental da empresa Petrobras In: ENEGEP, 2008, Rio de Janeiro.
- ROSA, F. S., ENSSLIN, S. R. A Pesquisa Em Gestão Ambiental:

Investigação Em Quatro Eventos Científicos Nos Anos De 2005 E 2006
In: Engema, 2007, Curitiba.

ENSSLIN, S. R., ROSA, F. S., ENSSLIN, L. Análise De Problema De Performance Para Tomada De Decisão: Aplicação De Um Modelo Em Uma Empresa De Engenharia In: Simpep, 2007, BAURU-SP.

Referências utilizadas na Tese

ABERNETHY, M. A.; HORNE, M.; LILLIS, A.M.; MALINA, M.A.; SELTO, F.J. (2005), A multi-method approach to building causal performance maps from expert knowledge. *Management Accounting Research* 16(2): 135-155.

ALBERTON, A. (2003), Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras. Tese de doutorado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

ALIGULIYEV, R. M. (2009), Performance evaluation of density-based clustering methods. *Information Sciences* 179(20): 3583-3602.

AL-TUWAIJRI, A.S.; CHRISTENSEN, T.E. AND HUGHES, K.E. (2004), The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach, *Accounting, Organizations and Society*, V. 29, No.5-6, p. 447-471.

AMARAL, J.A.G. e BARROS, A.J.A. (2002), Políticas ambientais nas empresas brasileiras: análise de conteúdo, *Revista Escola de Minas*, V. 55, No.3, p. 223-227.

ANEEL (2008), ATLAS 2008/2009. Disponível em www.aneel.gov.br, acesso em 15/06/2008.

AZOFRA, V., PRIETO B., ALICIA S. (2003), The usefulness of a performance measurement system in the daily life of an organization: a note on a case study. *The British Accounting Review* 35(4), pp 367-384.

- BALASUBRAMANIAN, S. e GUPTA, M. (2005), Structural metrics for goal based business process design and evaluation. *Business Process Management Journal* 11(6): 680-694.
- BANA E COSTA, C.A. (1992), Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'aide à Décision. Tese de Doutorado, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.
- BANA E COSTA, C.A., PIRLOT, M. (1996), Thoughts on the future of the multicriteria field: basic convictions and outline for a general methodology. Florianópolis, LABMCDA. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção.
- BANA E COSTA, C.A.; DE CORTE, J.M.; e VANSNICK, J.C. (2005), On the Mathematical Foundation of MACBETH. In J. Figueira, S. Greco, and M. Ehrgott, editors, *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, pages 409-443. Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London.
- BARBIERE, J.C.. (2007), Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2ª. Edição. São Paulo: Saraiva.
- BARBER, N. e SCARCELLI, J.M. (2010), Enhancing the assessment of tangible service quality through the creation of a cleanliness measurement scale. *Managing Service Quality* 20(1): 70-88.
- BASSETTO, L.I. (2010), A incorporação da responsabilidade social e sustentabilidade: um estudo baseado no relatório de gestão 2005 da companhia paranaense de energia – COPEL, *Revista Gestão e Produção*, V. 17, No. 3, p. 639-651.
- BECK, A.C.; CAMPBELL, D. e SHRIVES, P.J. (2010), Content analysis in environmental reporting research: Enrichment and rehearsal of the method in a British–German context, *The British Accounting Review*, V. 42, No. 3, p. 207-222.
- BEINAT, E. (1995), Multiattribute Value Functions for Environmental Management. Amsterdam: Timbergen Institute Research Series.
- BERTOLI, A.L. e RIBEIRO, M.S. (2006), Passivo ambiental: Estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobrás. A recuperação ambiental

nas demonstrações contábeis, em consequência de acidentes ocorridos, *Revista de Administração Contemporânea*, V.10, No. 2, p. 117-136.

BORGES, A. P.; ROSA, F. S. and ENSSLIN, S. R. (2010), Evidenciação voluntária das práticas ambientais: um estudo nas grandes empresas brasileiras de papel e celulose, *Revista Gestão e Produção (UFSCAR. Impresso)*, V. 20, No. 3, p. 404-417.

BRAGA FILHO, M.O. (2008), Inteligência competitiva: um estudo aplicado na área de P&D do setor de energia elétrica. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília.

BRAGA, C. (2007), Contabilidade Ambiental: Ferramenta para a Gestão da Sustentabilidade. São Paulo: Atlas.

BRANCO, M.C.; EUGÉNIO, T. and RIBEIRO, J. (2008), Environmental disclosure in response to public perception of environmental threats: The case of co-incineration in Portugal, *Journal of Communication Management*, V. 12, No. 2, p. 136 – 151.

BRASIL LEI 10.165/00. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em 12.11.2008.

BRASIL LEI 10.847/2004 Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em 12.11.2008.

BRASIL LEI 10.848/2004 Disponível em <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em 12.11.2008.

BRASIL DECRETO 64.395 de 23/04/1969. Disponível em <http://www.eletrosul.gov.br/home/conteudo.php?cd=149> Acessado em 30.08.2009

BUHR, N. (2001), Corporate silence: environmental disclosure and the north american free trade agreement. *Critical Perspectives on Accounting* 12(4): 405-421.

BUHR, N.; FREEDMAN, M. (2001), Culture, Institutional Factors and Differences in Environmental Disclosure Between Canada and the United States. *Critical Perspectives on Accounting* 12(3): 293-322.

- BUHR, N. (1998), Environmental performance, legislation and annual report disclosure: the case of acid rain and Falconbridge, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V. 11, No. 2, p. 163–190.
- BURRITT, R. and WELCH, S. (1997), Accountability for environmental performance of the Australian Commonwealth public sector, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V. 10, No. 4, p. 532-561.
- BUYTENDIJK, F.; HATCH, T.; PIETRO, M. (2010), Scenario-based strategy maps. Business Horizons Volume: 53, Issue: 4, Publisher: Kelley School of Business, Indiana University, Pages: 335-347.
- CALIXTO, L. e BARBOSA, R.R. (2007), Disseminação de informações ambientais voluntárias: relatórios contábeis versus internet, *Revista de Contabilidade e Finanças da USP*. Edição 30 anos de doutorado, p. 84-95.
- CAMPBELL, D. (2004), “A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies, research note”, *The British Accounting Review*, V.36, No. 1, p. 107-117.
- CAMPELO, K.S. (2007) Características qualitativas da informação contábil : uma análise do grau de entendimento dos gestores financeiros de empresas do setor elétrico brasileiro. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília.
- CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>)
- CARL, O.; e CHRIS, D. (2003), Packaging scorecard - a packaging performance evaluation method. *Packaging Technology and Science* 16(1): 9-14.
- CARVALHO, G.M.B. (2008), Contabilidade Ambiental: teoria e prática. 2ª. Edicao. Curitiba: Juruá.
- CASTELO, M.B., E. TERESA, ET AL. (2008), "Environmental disclosure in response to public perception of environmental threats: The case of co-incineration in Portugal." *Journal of Communication Management* 12(2): null - null.

CHEN, M.-Y., HUANG, M.-J. CHENG, YU-CHEN. (2009), Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study. *Expert Systems with Applications* 36(4): 8449-8459.

CHIN, K.-S., LO, K.-C.; LEUNG, J.P.F (2010), Development of user-satisfaction-based knowledge management performance measurement system with evidential reasoning approach. *Expert Systems with Applications* 37(1): 366-382.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. (2005) Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Tradução Lucia Simonini. 2ª. Edição. Porto Alegre: Bookman.

CORMIER, D.; GORDON, I. M. and MAGMAN, M. (2004), Corporate environmental disclosure: contrasting management's perceptions with reality, *Journal of Business Ethics*, V 49, No. 2, p. 143-165.

CORREA RUIZ, M. d. C. (2001). El reporting medioambiental como práctica institucional: su proceso de difusión en una empresa eléctrica. *Revista española de financiación y contabilidad*(109): 897-903.

COSTA, R.S. e MARION, J.C. (2007), A uniformidade na evidenciação das informações ambientais, *Revista de Contabilidade e Finanças USP*, V. 43, p. 20-33.

CUÉLLAR FERNÁNDEZ, B. AND J. M. MONEVA ABADÍA (2001). Información medioambiental y mercado de capitales. AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas(57): 35-39.

CUESTA GONZÁLEZ, M.D.L. (2007). La confianza de la información sobre responsabilidad social corporativa. AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (80): 63-66.

DALMOLIN, B. A comercialização da energia no novo setor elétrico brasileiro. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

DEEGAN, C. and RANKIN, M. (1997), The materiality of

environmental information to users of annual reports, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V.10, No. 4, p. 562-583.

DUTRA, A. (1998), Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos da Secretaria de Estado da Administração – SEA à Luz da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

ECO, Humberto,(2006), Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva.

ENSSLIN, Leonardo (2009), Situações complexas. Material didático disponibilizado na disciplina de MCDA-II. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S.R. (2000) MCDA: A constructivist approach the management of human resources at a governmental agency. *International Transactions in Operational Research*, n. 7, p. 79-100.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G.N.; e NORONHA, S.M. (2001), Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular.

ENSSLIN, S.R.. (2008), Material didático apresentado na Disciplina: Pesquisa Direta em MCDA 3 no terceiro trimestre do ano de 2008, no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

ENSSLIN, S.R.. (2002), A incorporação da perspectiva sistêmico-sinérgica na metodologia MCDA-Constructivista: uma ilustração de implementação. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., LACERDA, R. T. O. e TASCIA, J. E. (2010), “ProKnow-C, Knowledge Development Process – Constructivist”, Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil.

ETIËNNE, A. J.A.R.; VENNIX, J.A.M.; MULLEKOM, T.. (2002). "Group model building effectiveness: a review of assessment studies."

System Dynamics Review 18(1): 5-45.

FERREIRA, A.C.S. (2003), Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Atlas.

FERREIRA, A.C.S.; SIQUEIRA, J.R.M; e GOMES, M.Z. (2009), (organizadores). Contabilidade Ambiental e Relatórios Sociais. São Paulo: Atlas.

FERREIRA, N. S; YOSHIDA, E. M. P. (2004), Produção Científica sobre psicoterapias breves no Brasil e demais países latino-americanos (1990-2000). Est. Psicol., Natal, v. 3, n. 3, set./dez., p. 523-531.

FREEDMAN, M. and PATTEN, D. M. (2004), Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure, *Accounting Forum*, V. 28, No. 1, p. 27-41.

FREEDMAN, M. and STAGLIANO, A. J. (2008), "Environmental disclosures: electric utilities and Phase 2 of the Clean Air Act", *Critical Perspectives on Accounting*, V. 19, No. 4, p. 466-486.

GALLON, A.V. (2009), Metodologia multicritério para auto-avaliação do microdistrito industrial (MIDI) tecnológico com vistas a alavancar seu desempenho e de suas EBTs incubadas. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

GIBBONS, R. (2003), Team theory, garbage cans and real organizations: some history and prospects of economic research on decision-making in organizations. *Ind. Corp. Change* 12(4): 753-787.

GIL, A. C. (1999), Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas.

GRAY, R.; JAVAD, M.; POWER, D.M. and SINCLAIR, C. (2001), Social and Environmental Disclosure and Corporate Characteristics: A Research Note and Extension. *Journal of Business Finance and Accounting*, 28 (3-4): 327-356.

GRAY, R. e LAVERS, S. (1995), Constructing a research database of social and environmental. *Accounting, Auditing & Accountability*.

- GRAY, R.; KOUHY, R. AND LAVERS, S. (1995), Constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V. 8, No. 2, p.78-101.
- GRI. Global Reporting Initiative. Disponível em <http://www.globalreporting.org>. Acessado em 20/11/2008/
- GRZEBIELUCKAS, C.; CAMPO, L.M.S.; SELIG, P.M. (2007), As Empresas com Certificação ISO 14001 são mais Rentáveis? Uma Abordagem em Companhias Abertas no Brasil IX ENGEMA - Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial E Meio Ambiente.
- GUTHRIE, J.; PETTY, R. (2008), Intellectual capital literature review: measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*. Bradford, 2000, v. 1, n. 2, p. 155-176. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em www.bovespa.com.br. Acessado de jan/2008 a abr/2008.
- HACKSTON, D. and MILNE, M.J. (1996), Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies, *Accounting, Auditing and Accountability*, V.9, No. 1, p. 77-108.
- HARTE, G. and OWEN, D. (1991), Environmental Disclosure in the Annual Reports of British Companies: A Research Note. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V. 4, No. 3.
- HASSELDINE, J., SALAMA, A. I. and TOMS, J. S. (2005), Quantity versus quality: the impact of environmental disclosures on the reputations of UK Plcs, *The British Accounting Review*, V. 37, No. 2, p. 231-248.
- HENDRIKSEN, E.S.; BREDA, M.F.V. (1999), Teoria da Contabilidade; tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas.
- HOLZ, E. (1999), Estratégias de equilíbrio entre a busca de benefícios privados e os custos sociais gerados pelas atividades agrícolas: Um método multicritério de avaliação e planejamento de microbacias hidrográficas. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

HSU, Y.L., LI, W.C.; CHEN, K.W. (2009), Structuring critical success factors of airline safety management system using a hybrid model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 46(2): 222-235.

HU, H.-Y., LEE, Y.-C.; YEN, T.-M.; TSAI, C.-H. (2009). Using BPNN and DEMATEL to modify importance-performance analysis model - A study of the computer industry. *Expert Systems with Applications* 36(6): 9969-9979.

IASB. International Accounting standards Board. Disponível em <http://ias.org>. Acessado em 15/11/2008.

IBRACON. Instituto Brasileiro de Auditores Independentes. Disponível em <http://www.ibracon.com.br>. Acessado em 16/11/2008/

ISAR. International Standards of Accounting and Reporting. Disponível em <http://www.unctad.org/Templates/Startpage.asp?intItemID=2531>. Acessado em 18/11/2008.

ISE. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em www.bovespa.com.br. Acessado de jan/2008 a abr/2008.

IUDICIBUS, S. (2004), Teoria da Contabilidade. São Paulo: Atlas.

JANSSEN, R.; GOOSEN, H.; VERHOEVEN, M.L.; VERHOEVEN, J.T.A.; OMTZIGT, A.Q.A.; MALTBY, E. (2005). Decision support for integrated wetland management. *Environmental Modelling & Software* 20(2): 215-229.

KAENZIG, J.; FRIOT, D.; SAADE, M.; MARGINI, M. e JOLLIET, O. (2011), Using life cycle approaches to enhance the value of corporate environmental disclosures *Business Strategy and the Environment*, V. 20, No. 1, p.38-54.

KARATZOGLOU, B. e SPILANIS, I. (2010), Sustainable tourism in Greek islands: The integration of activity-based environmental management with a destination environmental scorecard based on the adaptive resource management paradigm, *Business Strategy and the Environmental*, V. 19, No. 1, p. 26-38.

- KEENEY, R.L. (1992) Value focused-thinking: a path to creative decision-making. Cabridge: Harvard Univ. Press.
- KEENEY, R.L.; RAIFFA, H. (1993). Decision with multiple objectives, preferences and value tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press.
- KERRET, D.; MENAHEM, G. e SAGI, R. (2010), Effects of the design of environmental disclosure regulation on information provision: The case of Israeli Securities Regulation. *Environmental Science and Technology*, V. 44, No. 21, p.8022-8029.
- KOSZTRZEPA, R.O. (2004) Evidenciação dos Eventos Relacionados com o Meio Ambiente: Um Estudo Em Indústrias Químicas. Dissertação de Mestrado do Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio Sinos. São Leopoldo.
- LACERDA, R., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S.R (2011), A performance measurement framework in portfolio management, *Management Decision*, V. 49, No. 4, p. 648-668.
- LARRINAGA GONZÁLEZ, C., LLULL GILET, A.; PEROLLÓ JULIÀ, M. (2006), "El papel de la información medioambiental en el cambio organizativo: el caso del sector turístico balear." *Revista española de financiación y contabilidad*(130): 501-522.
- LLENA MACARULLA, F. e J. M. MONEVA ABADÍA (2004). Prácticas informativas sobre medio ambiente en España: un análisis sectorial. *Partida doble*(152): 48-61.
- LI, Y.; LIAO, X. (2007), Decision support for risk analysis on dynamic alliance. *Decision Support Systems* 42(4): 2043-2059.
- LIMA RIBEIRO, V. P. (2007). A divulgação de informação ambiental nas autarquias locais portuguesas. Conocimiento, innovación y emprendedores : camino al futuro.
- LINDSTAEDT, A.R.S., OTT, E. (2007), Evidenciação de Informações Ambientais pela Contabilidade: um estudo comparativo entre as normas internacionais (ISAR/UNCTAD), norte-americanas e brasileiras. *Minas Gerais: Contabilidade Vista & Revista*, Volume 18, número 04, out/dez.

LINS, L.S.; SILVA, R.N.S. (2007), Responsabilidade Sócio-Ambiental ou Greenwash: Uma avaliação com base nos relatórios de sustentabilidade ambiental. IX ENGEMA - Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial E Meio Ambiente.

LIU, X. and ANBUMOZHI, V. (2009), Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies, *Journal of Cleaner Production*, V. 17, No. 6, p. 593-600.

LYNCH, B. (2010), "An examination of environmental reporting by Australian state government departments" *Accounting Forum*, V. 34, No. 1, p. 32-45.

MARTINS, G.A. (2006), Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas.

MASIDE SANFIZ, J. M. (2001), Internet y la comunicación de la información medioambiental. *Partida doble*(125): 88-94.

MILNE, M; ADLER, RW. (1999), Exploring the reliability of social and environmental disclosures content analysis. *Accounting, Auditing & Accountability*, Vol. 12 No. 2, 1999, pp. 237-256.

MOHAMADABADI, H.S.; TICHKOWSKY, G.; KUMAR, A. (2009). "Development of a multi-criteria assessment model for ranking of renewable and non-renewable transportation fuel vehicles." *Energy* 34(1): 112-125.

MONTEIRO, S.M.S. (2008), Factores explicativos do Grau de Divulgação Ambiental em Grandes Empresas a Operar em Portugal: Análise Univarida. Instituto Politécnico do Cavado e do Ave. Disponível em dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2233287&orden=75144. Acessado em 04.03.2008.

MONTEIRO, S.M.S e GUZMÁN, B.A. (2009), Las prácticas de contabilidad medioambiental en las grandes empresas que operan en Portugal, *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, V. 7, No. 13, p. 1-16.

- MURRAY, A.; SINCLAIR, D; POWER, D and GRAY, R. (2006), Do financial markets care about social and environmental disclosure?: Further evidence and exploration from the UK, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V.19, No. 2, p. 228-255.
- NBCT-15. Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 15 – INFORMAÇÕES DE NATUREZA SOCIAL E AMBIENTAL. Resolução CFC nº 1.003/04. Conselho Federal de Contabilidade, 2004.
- NEU, D.; WARSAME, H. and PEDWELL, K. (1998), Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports, *Accounting, Auditing and Accountability*, V. 23, No. 2, p. 255-282.
- NOSSA, V. (2002), *Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional*. 2002. 246 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, São Paulo.
- OLIVEIRA, C.R.I. (2005), *Um estudo sobre a medição de desempenho organizacional nas concessionárias de veículos automotores localizadas na região metropolitana do Recife*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília.
- ÖNÜT, S., KARA, S. S.; ISIK, E. (2009), Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company. *Expert Systems with Applications* 36(2, Part 2): 3887-3895.
- OTHTMAN, R. e AMEER, R. (2010), Environmental disclosures of palm oil plantation companies in malaysia: A tool for stakeholder engagement *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, V. 17, No. 1, p. 52-62.
- PAPASPYROPOULOS, K.G.; BLIOUMIS, V.; CHRISTODOULOU, A.S. (2010), Environmental reporting in Greece: The Athens stock exchange, *African Journal of Business Management*, V. 4, No. 13, p. 2693-2704.
- PÉREZ, C. G. e LÓPEZ M. M. (2008). Reconocimiento de los aspectos medioambientales en el Nuevo PGC. *Técnica contable* 60(709): 55-71.

- PÉREZ ALEMÁN, J., DÉNIZ MAYOR, J.J.; BONA SANCHÉZ, C. (2005). Diferencia entre gastos y costes ambientales: su incidencia en las empresas de aguas. Partida doble(164): 58-69.
- PETRI, S.M. (2005) Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos: sob a ótica construtivista . Florianópolis, 2005. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.
- PIACENTINI, N. (2004) Evidenciação contábil voluntária: uma análise da prática adotada por companhias abertas brasileiras. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). 2004. 132 f. Universidade do vale do Rio dos Sinos (Unisinos). São Leopoldo.
- RAHAMANA, A.S.; LAWRENCE, S. and ROPER, J. (2004), Social and environmental reporting at the VRA: institutionalised legitimacy or legitimation crisis? *Critical Perspectives On Accounting*, V. 15, No. 1, p.35-56.
- REDONDO, H. (2005), Cómo integrar la responsabilidad social en la cultura empresarial. *RAE: Revista Asturiana de Economía*(34): 31-41.
- RESCHER, N. (1983), *Risk: A Philosophical Introduction to the Theory of Risk Evaluation and Management*. University Press of America.
- RICCABONI, A. e LEONE, E.L. (2010), Implementing strategies through management control systems: the case of sustainability. *International Journal of Productivity and Performance Management* Vol. 59 No. 2, pp. 130-144
- RIBEIRO, A.M.; NASCIMENTO, L.F.; VAN BELLEN, H.M (2009), Evidenciação Ambiental: análise comparativa multisetorial entre Brasil, Estados Unidos e Inglaterra. *Revista Contemporânea de Economia e Gestão – Contextus*, v. 7, n. 1.
- RICHARDSON, R.J. (2008), e colaboradores. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3ª Edição. São Paulo: Atlas.
- RODRÍGUEZ ARIZA, L. e LÓPEZ GORDO, M. G. (2006), *Metodología de análisis de la información medioambiental: un estudio*

aplicado a las compañías del Ibex 35. Partida doble(182): 70-87.

ROSA, F.S. (2009), Apoio À Decisão Para Uma Empresa Do Setor Elétrico Do Brasil: Um Instrumento Multicritério Para Avaliação Dos Elementos De Evidenciação Ambiental. Projeto de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

ROSA, F.S.; ENSSLIN, S.R.; ENSSLIN, L.; LUNKES, R.J. (2011), Gestão da evidenciação ambiental: um estudo sobre as potencialidades e oportunidades do tema, *Engenharia Sanitária e Ambiental*, V. 16, No. 2, p. 157-166.

ROY, B. (1993) Decision science or decision-aid science? *European Journal of Operation Research* 66.

SAIDA, D. (2009), Contribution on the analysis of the environmental disclosure: a comparative study of American and European multinationals, *Social Responsibility Journal*, V.5, No.1, p. 83-93.

SANTOS, S.C.; REIS, M.J. (2002). Memória do Setor Elétrico na Região Sul. Florianópolis, Editora da UFSC.

SCHNORRENBERGER, D. (2005), Identificando, avaliando e gerenciando os recursos organizacionais tangíveis e intangíveis por meio de uma Metodologia Construtiva (MCDA): uma ilustração na área econômico-financeira. 2005. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SELDEN, S. C.; SOWA, J.E. (2004), Testing a Multi-Dimensional Model of Organizational Performance: Prospects and Problems. *J. Public Adm. Res. Theory*. 14(3): 395-416.

SELLTIZ, WRIGHTSMAN e COOK. (1987), Métodos de pesquisa nas Relações Sociais. São Paulo: Editora pedagógica e universitária Ltda.

SHIDI, D. e BURRITT, R. (2010), Cross-sectional benchmarking of social and environmental reporting practice in the australian oil and gas industry, *Sustainable Development*, Special Issue: Strategic Approaches to Sustainability Policy and Management, V. 18, No. 2, p. 108–118.

SOBHANI, F.A.; AMRAN, A. E ZAINUDDIN, Y. (2009), Revisiting the practices of corporate social and environmental disclosure in Bangladesh. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, V. 16, No. 3, p. 167-183.

STRAY, S. (2008), Environmental Reporting: The U.K. Water and Energy Industries: A Research Note, *Journal of Business Ethics*, V. 80, No. 4, p. 697-710.

TASCA, J., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. & ALVES, M. (2010), An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, 34, 631-655.

TILT, C.A. (2001), The content and disclosure of Australian corporate environmental policies, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, V. 14, No. 2, p. 190-212.

TILT, C.A. (2006), "Linking environmental activity and environmental disclosure in an organisational change framework", *Journal of Accounting and Organizational Change*, V. 2, No. 1, p. 4-24.

TILT, C.A. and SYMES, C.F. (1999), Environmental disclosure by Australian mining companies: environmental conscience or commercial reality? *Accounting Forum*, V. 23, No. 2, p. 137-154.

TINOCO, J.E.P; e KRAEMER, M.E.P. (2004), Contabilidade e Gestão ambiental. São Paulo: Atlas.

VANTI, N. A. P. (2002), Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento, *Ciência da Informação*, v. 31, No. 2, p. 152-162.

VELLANI, C.L. e RIBEIRO, M.S. (2009), Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial, *Revista de contabilidade e finanças*, V. 20, No. 49, p. 25-43.

VERRECCHIA, R.E. (2001), Essay on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, no. 32, p 97-180.

de VILLIER, C. and van STADEN, C. J. (2006), Can less

- environmental disclosure have a legitimising effect? Evidence from Africa, *Accounting, Organizations and Society*, V. 31, No. 8, p. 763-781.
- VORMEDAL, I. H. E RUUD, A. (2008), Sustainability reporting in Norway - An assessment of performance in the context of legal demands and socio-political drivers, *Business Strategy and the Environment*, V. 18, No. 4, p. 207-222.
- YIN, R.K. (2005) Tradução Daniel Grassi. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. 3ª. Ed. Porto Alegre: Bookman.
- WORREN, NICOLAY; MOORE, K. e CARDONA, P. (2002), Modularity, strategic flexibility, and firm performance: a study of the home appliance industry, *Strategic Management Journal*, V. 23, No. 12, p.1123-1140.
- WOUTERS, M.; e WILDEROM, C. (2008), Developing performance-measurement systems as enabling formalization: A longitudinal field study of a logistics department. *Accounting, Organizations and Society* 33(4-5): 488-516.

APÊNDICES

1. Entrevistas

Contextualização
Política ambiental

2. Modelos MED

3. Quadro resumo – Avaliação

4. Contribuição teórica

APÊNDICE I - Entrevista 1: Contextualização

EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL

Este questionário tem por intuito construir conhecimento sobre o tema proposto na Tese de Doutorado de Fabricia Silva da Rosa. Para tanto, o pressuposto da pesquisa pauta-se pelo entendimento de que o Meio Ambiente é um dos principais elementos integrantes do processo de Avaliação do Desempenho das Organizações, e pelo entendimento de que a Evidenciação Ambiental é o instrumento utilizado para dar transparência à Gestão Ambiental.

Nos meses de outubro e novembro de 2008, e nos meses de março e abril de 2009, foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos internacionais por meio de um processo estruturado de seleção e análise de referencial teórico. Nessas pesquisas, foi possível perceber pontos fortes e pontos fracos em cada um dos aspectos considerados importantes para a Avaliação do Grau de Evidenciação Ambiental: identificação, organização, mensuração e gerenciamento dos aspectos relevantes da evidenciação ambiental, tais como: políticas ambientais, questões ambientais chaves, aspectos financeiros, planejamento e controle ambiental, riscos, impactos, emissões, conservação, preservação e recuperação ambiental, dentre outros.

Nesse contexto, o presente trabalho objetiva propor um procedimento que permita construir um Modelo de Avaliação do Grau de Evidenciação Ambiental de empresas do Setor de Energia Elétrica do Brasil. Para a construção de tal modelo, selecionou-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C). O Modelo de Avaliação do Grau de Evidenciação Ambiental permitirá conhecer as conseqüências da Gestão Ambiental de cada empresa avaliada, e um processo fundamentado para promover aperfeiçoamento contínuo.

Sendo assim, o que pretendemos com o Modelo é construir conhecimento do contexto da evidenciação ambiental, favorecendo o processo de seu gerenciamento interno e transparência de seu planejamento e gerenciamento ambiental para os atores externos.

1. O que você considera ser importante para avaliar o grau de Evidenciação Ambiental de uma organização?

ao meio ambiente?

SIM

NÃO

10. Nas pesquisas feitas no referencial teórico desta pesquisa foi possível perceber que a **identificação** da evidenciação ambiental é feita por meio de análise de conteúdo do relatório, a partir de um conjunto de critérios pré-estabelecidos para avaliar a evidenciação ambiental, que diverge de uma pesquisa para outra. Nesse sentido, pergunta-se:

10.1 Quanto à identificação dos critérios para avaliar o grau de evidenciação ambiental, este poderia ser organizado em duas grandes áreas de preocupação conforme demonstrado na figura 1?



10.2 Sobre políticas ambientais, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização?

10.3 Sobre planejamento e controle ambientais, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização?

Metas – deixar explícito, identificar as metas do ano anterior em comparação com o atual. Quais as metas futuras. Demonstrar as metas anteriores. Comparar metas com desempenho.

10.4 Sobre aspectos financeiros, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização?

- 10.5 Sobre uso e consumo de recursos naturais, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização? Água, Energia, Materiais E Serviços, Outros_____
- 10.6 Sobre impactos, resíduos e emissões, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização?
- 10.7 Sobre conservação, recuperação e preservação ambiental, o que você considera relevante ser evidenciado por uma organização?
- 10.8 As condições ambientais devem fazer parte da avaliação da evidenciação ambiental?
Fundamental ser evidenciado e avaliado.

APÊNDICE I - Entrevista 2: Política ambiental

1. Os compromissos assumidos na política ambiental possuem objetivos estratégicos e metas para cumpri-los?
2. Caso sim, é possível quantificar?
3. Possui política ambiental que possibilita incorporar requisitos ambientais no desenvolvimento de produtos e serviços?
4. Caso sim, para quais situações: gestão da cadeia de suprimentos, programas de gestão, procedimentos específicos (tais como prevenção da poluição, aspectos legais e uso dos RN).
5. A empresa possui etapas de consumo e pós-consumo?
6. Os resultados da política ambiental permitem medir os impactos controlados em relação ao total gerado?
7. Há práticas para controlar impactos nas etapas de consumo?
8. Quanto a responsabilidade pela política ambiental, qual o cargo considerado alta direção?
9. Os documentos de política ambiental para o controle da poluição e de impactos ambientais são assinados pela alta direção?
10. É possível quantificar quantos documentos são assinados?
11. Os documentos de política ambiental para o uso sustentável dos recursos naturais são revisados e assinados pela alta direção?
12. É possível quantificar quantos documentos são assinados?
13. Os documentos sobre obediência legislativa são assinados pela alta direção?
14. É possível quantificar quantos documentos são assinados?
15. Os documentos sobre melhoria contínua são assinados pela alta direção?
16. É possível quantificar quantos documentos são assinados?
17. Quais os meios de comunicação são utilizados para divulgar a política ambiental da empresa para partes interessadas (internos e externos)?
18. Há controle da divulgação dos aspectos legais nas etapas de consumo da empresa?
19. Caso não seja por etapas de consumo, o cumprimento dos aspectos legais é divulgado pela empresa?
20. É possível quantificar a divulgação deste aspecto no último

- ano?
21. Há controle da divulgação da poluição nas etapas de consumo da empresa?
 22. Caso não seja por etapas de consumo, a poluição é divulgada pela empresa?
 23. É possível quantificar a divulgação deste aspecto no último ano?
 24. Há controle de divulgação da melhoria contínua nas etapas de consumo da empresa?
 25. Caso não seja por etapas de consumo, a melhoria contínua é divulgado pela empresa?
 26. É possível quantificar a divulgação deste aspecto no último ano?
 27. Há controle de divulgação do uso sustentável dos recursos naturais nas etapas de consumo da empresa?
 28. Caso não seja por etapas de consumo, o uso sustentável dos recursos naturais é divulgado pela empresa?
 29. É possível quantificar a divulgação deste aspecto no último ano?
 30. As ações de divulgação da política ambiental da empresa são controladas?
 31. É possível quantificar?

APÊNDICE II - MODELOS MED

Vide CD Anexo a esta Tese.

APÊNDICE III - Quadro resumo da avaliação

CRITÉRIOS	PNQ				ANEEL				ISE				GRI				DJSI			
	%				%				%				%				%			
EVIDENCIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS					27				22.5				38.4				38.5			
Consumo de recursos naturais					25				10.5											
Materiais					2								1.6							
Água													12.8				14			
Energia													12.8							
Combustíveis fósseis (transporte)																				
Clima									6								10.5			
Biodiversidade									6				11.2				14			
EVIDENCIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	57				55				29.5				28.8				24.51			
Efluentes					6				4.5				2.5							
Emissões atmosféricas					9								3.7				7			
Resíduos					15				10				5.8				14			
Resíduos perigosos (críticos)					10				15											
Recuperação de áreas degradadas					15															
Gestão de impacto e riscos	37												11.2				3.51			
Situações de emergência	20																			
Transporte													5.6							
EVIDENCIAÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO	20								30				24.4				9.15			
Política									8				1.6				3.15			
Objetivos													0.4							
Abordagem de gestão													10							
Responsabilidade profissional									0.5				0.4							
Gestao (Monitoramento)									10				5.6							
Planejamento									6.5											

Continua...

CRITÉRIOS	PNQ				ANEEL				ISE				GRI				DJSI			
	%				%				%				%				%			
Sistema de Gestão Ambiental									3											
Investimentos e gastos													6.4							
Seguros									2											
Análise do desempenho																	6			
Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável	20																			
EVIDENCIAÇÃO PARA AS PARTES INTERESSADAS	20				3				6				2				7.5			
Treinamento/Educação					2								1							
P&D					1															
Comunicação	19								6				1				7.5			
Canais de Divulgação	1																			
EVIDENCIAÇÃO DE ASPECTOS LEGAIS NORMATIVOS	3				15				12				6.4				9.84			
Conformidade Legal									12				6.4							
Certificações																	2.34			
EIA/RIMA																	4.5			
Legitimidade																	3			
Pendências e Sanções	3																			
INDICADORES ESPECÍFICOS					15								10.5							
Indicadores específicos																				

Tabela 6: Critérios de evidência ambiental

Legenda:

%	Taxa de compensação
	Nível de excelência
	Nível de médio
	Nível comprometedor

CRITÉRIOS		Lopez e Rodriguez, 2006	Calixto, Barbosa e Lima, 2007	Costa e Marion, 2007	Cuesta Gonzalez, 2007	Lima Ribeiro, 2007	Branco, Eugenio e Ribeiro, 2008	Freedeman e Slagto, 2008	Perez e Sanchez, 2008	Stray, 2008	Kaezing, eForoden, 2009	Liu e Ambumozhi, 2009	Saida, 2009	Sobani, Amran, e Zaimuddin 2009	Velani e Ribeiro, 2009	Varmedal e Raud 2009	Bassetto, 2010	Beck, Campbell e Shrivvers, 2010	Borges, Rosa, Enuslin, 2010	Campbell e Slack, 2010	de Villers e van Stand, 2010	Karatzoglout, e Splanis, 2010	Kerret, Menahen e Sage, 2010	Lynch, 2010	Monetiro e Guzman, 2010	Oldmsn e Ameer, 2010	Papasyropoulos, Bloumis e Christodoulou 2010	Riccaboni e Leone, 2010	Shdt e Burrit, 2010		
EVIDENCIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS																															
Consumo de recursos naturais																															
Materiais																															
Água																															
Energia																															
Combustíveis fósseis (transporte)																															
Clima																															
Conservação e preservação de recursos naturais																															
Biodiversidade																															
EVIDENCIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS																															
Efluentes																															
Emissões atmosféricas																															
Resíduos																															
Tratamento de impacto																															
Áreas degradadas																															
Gestão de impacto e riscos, e Situações de emergência																															
Poluição																															
Transporte																															
EVIDENCIAÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO																															
Política																															
Objetivos e metas																															
Abordagem de gestão																															
Responsabilidade profissional																															
Gestao (Monitoramento), ACV e Cadeia de suprimentos																															
Planejamento e desempenho ambiental																															

ANEXOS

1. Tabela de conversão de energia da ANEEL
2. Lei de Impactos ambientais
3. Normas, Leis e Diretrizes sobre evidenciação ambiental

ANEXO I - Fatores de Conversão - Medidas utilizadas em energia elétrica, ANEEL (2008)

Definições

British Thermal Unit (Btu): Unidade de energia. Quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de uma libra (unidade inglesa de massa) de água em um grau Fahrenheit (1 °F) sob pressão atmosférica normal.

Caloria (cal): Unidade de energia. Quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de um grama de água em 1 °C, de 14,5 °C a 15,5 °C, sob pressão atmosférica normal.

Joule (J): Unidade de trabalho, de energia e de quantidade de calor. O joule é o trabalho produzido por uma força de 1 newton que leva o ponto de aplicação dessa força a deslocarse por uma distância de 1 metro na direção da força.

Newton (N): Unidade de força. O newton é a força que, quando aplicada a um corpo de massa igual a 1 quilograma, atribui-lhe a aceleração constante de 1 metro por segundo quadrado na direção da força.

Tonelada equivalente de petróleo (tep): Unidade de energia. A tep é utilizada na comparação do poder calorífero de diferentes formas de energia com o petróleo. Uma tep corresponde à energia que se pode obter a partir de uma tonelada de petróleo padrão.

Watt (W): Unidade de potência. O watt é a potência de um sistema energético no qual é transferida, contínua e uniformemente, a energia de 1 joule por segundo.

Watt-hora (Wh): Unidade de energia. Energia transferida uniformemente por um sistema de potência igual a 1 watt durante uma hora.

Tabelas de conversão

Múltiplos de unidades de energia	$\times 10^3$	$\times 10^6$	$\times 10^9$	$\times 10^{12}$	$\times 10^{15}$	$\times 10^{18}$
joule	kJ	MJ	GJ	TJ	PJ	EJ
British Thermal Unit (Btu)	MBtu	MtBtu	GBtu	TBtu	PBtu	EBtu
caloria (cal)	kcal	Mcal	Gcal	Tcal	Pcal	Ecal
tonelada equivalente de petróleo (tep)	ktep	Mtep	Gtep	Ttep	Ptep	Etep
watt-hora (Wh)	kWh	MWh	GWh	TWh	PWh	EWh

ANEXO II – Lei nº 10.165 – Lei de Impactos Ambientais



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 10.165, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2000.

Mensagem de Veto

Altera a Lei no 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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Os arts. 17-B, 17-C, 17-D, 17-F, 17-G, 17-H, 17-I e 17-O da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 17-B. Fica instituída a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA, cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia conferido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais."(NR)

"§ 1o Revogado."

"§ 2o Revogado."

"Art. 17-C. É sujeito passivo da TCFA todo aquele que exerça as atividades constantes do Anexo VIII desta Lei." (NR)

"§ 1o O sujeito passivo da TCFA é obrigado a entregar até o dia 31 de março de cada ano relatório das atividades exercidas no ano anterior, cujo modelo será definido pelo Ibama, para o fim de colaborar com os procedimentos de controle e fiscalização." (NR)

"§ 2o O descumprimento da providência determinada no § 1o sujeita o infrator a multa equivalente a vinte por cento da TCFA devida, sem prejuízo da exigência desta."(NR)

"§ 3o Revogado."

"Art. 17-D. A TCFA é devida por estabelecimento e os seus valores são os fixados no Anexo IX desta Lei." (NR)

"§ 1o Para os fins desta Lei, consideram-se:" (AC)*

"I – microempresa e empresa de pequeno porte, as pessoas jurídicas que se enquadrem, respectivamente, nas descrições dos incisos I e II do caput do art. 2o da Lei no 9.841, de 5 de outubro de 1999;" (AC)

"II – empresa de médio porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e igual ou inferior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais);" (AC)

"III – empresa de grande porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais)." (AC)

"§ 2o O potencial de poluição (PP) e o grau de utilização (GU) de recursos naturais de cada uma das atividades sujeitas à fiscalização encontram-se definidos no Anexo VIII desta Lei." (AC)

"§ 3o Caso o estabelecimento exerça mais de uma atividade sujeita à fiscalização, pagará a taxa relativamente a apenas uma delas, pelo valor mais elevado." (AC)

"Art. 17-F. São isentas do pagamento da TCFA as entidades públicas federais, distritais, estaduais e municipais, as entidades filantrópicas, aqueles que praticam agricultura de subsistência e as populações tradicionais." (NR)

"Art. 17-G. A TCFA será devida no último dia útil de cada trimestre do ano civil, nos valores fixados no Anexo IX desta Lei, e o recolhimento será efetuado em conta bancária vinculada ao Ibama, por intermédio de documento próprio de arrecadação, até o quinto dia útil do mês subsequente." (NR)

"Parágrafo único. Revogado."

"Art. 17-H. A TCFA não recolhida nos prazos e nas condições estabelecidas no artigo anterior será cobrada com os seguintes acréscimos:" (NR)

"I – juros de mora, na via administrativa ou judicial, contados do mês seguinte ao do vencimento, à razão de um por cento;" (NR)

"II – multa de mora de vinte por cento, reduzida a dez por cento se o pagamento for efetuado até o último dia útil do mês subsequente ao do vencimento;" (NR)

"III – encargo de vinte por cento, substitutivo da condenação do devedor em honorários de advogado, calculado sobre o total do débito inscrito como Dívida Ativa, reduzido para dez por cento se o pagamento for efetuado antes do ajuizamento da execução." (AC)

"§ 1o-A. Os juros de mora não incidem sobre o valor da multa de mora." (AC)

"§ 1o Os débitos relativos à TCFA poderão ser parcelados de acordo com os critérios fixados na legislação tributária, conforme dispuser o regulamento desta Lei." (NR)

"Art. 17-I. As pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades mencionadas nos incisos I e II do art. 17 e que não estiverem inscritas nos respectivos cadastros até o último dia útil do terceiro mês que se seguir ao da publicação desta Lei incorrerão

em infração punível com multa de:" (NR)

"I – R\$ 50,00 (cinquenta reais), se pessoa física;" (AC)

"II – R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais), se microempresa;" (AC)

"III – R\$ 900,00 (novecentos reais), se empresa de pequeno porte;" (AC)

"IV – R\$ 1.800,00 (mil e oitocentos reais), se empresa de médio porte;" (AC)

"V – R\$ 9.000,00 (nove mil reais), se empresa de grande porte." (AC)

"Parágrafo único. Revogado."

"Art. 17-O. Os proprietários rurais que se beneficiarem com redução do valor do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, com base em Ato Declaratório Ambiental - ADA, deverão recolher ao Ibama a importância prevista no item 3.11 do Anexo VII da Lei no 9.960, de 29 de janeiro de 2000, a título de Taxa de Vistoria." (NR)

"§ 1o-A. A Taxa de Vistoria a que se refere o caput deste artigo não poderá exceder a dez por cento do valor da redução do imposto proporcionada pelo ADA." (AC)

"§ 1o A utilização do ADA para efeito de redução do valor a pagar do ITR é obrigatória." (NR)

"§ 2o O pagamento de que trata o caput deste artigo poderá ser efetivado em cota única ou em parcelas, nos mesmos moldes escolhidos pelo contribuinte para o pagamento do ITR, em documento próprio de arrecadação do Ibama." (NR)

"§ 3o Para efeito de pagamento parcelado, nenhuma parcela poderá ser inferior a R\$ 50,00 (cinquenta reais)." (NR)

"§ 4o O inadimplemento de qualquer parcela ensejará a cobrança de juros e multa nos termos dos incisos I e II do caput e §§ 1o-A e 1o, todos do art. 17-H desta Lei." (NR)

"§ 5o Após a vistoria, realizada por amostragem, caso os dados constantes do ADA não coincidam com os efetivamente levantados pelos técnicos do Ibama, estes lavrarão, de ofício, novo ADA, contendo os dados reais, o qual será encaminhado à Secretaria da Receita Federal, para as providências cabíveis."(NR)

Art. 2o A Lei no 6.938, de 1981, passa a vigorar acrescida dos seguintes artigos:

"Art. 17-P. Constitui crédito para compensação com o valor devido a título de TCFA, até o limite de sessenta por cento e relativamente ao mesmo ano, o montante efetivamente pago pelo estabelecimento ao Estado, ao Município e ao Distrito Federal em razão de taxa de fiscalização ambiental." (AC)

"§ 1o Valores recolhidos ao Estado, ao Município e ao Distrital Federal a qualquer outro título, tais como taxas ou preços públicos de licenciamento e venda de produtos, não constituem crédito para compensação com a TCFA." (AC)

"§ 2o A restituição, administrativa ou judicial, qualquer que seja a causa que a determine, da taxa de fiscalização ambiental estadual ou distrital compensada com a

TCFA restaura o direito de crédito do Ibama contra o estabelecimento, relativamente ao valor compensado." (AC)

"Art. 17-Q. É o Ibama autorizado a celebrar convênios com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal para desempenharem atividades de fiscalização ambiental, podendo repassar-lhes parcela da receita obtida com a TCFA." (AC)

Art. 3o A Lei no 6.938, de 1981, passa a vigorar acrescida dos seguintes Anexos VIII e IX:

Anexo VIII

Atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
01	Extração e Tratamento de Minerais	- pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento, lavra garimpeira, perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.	AAlto
02	Indústria de Produtos Minerais Não Metálicos	- beneficiamento de minerais não metálicos, não associados a extração; fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto, vidro e similares.	MMédio
03	Indústria Metalúrgica	- fabricação de aço e de produtos siderúrgicos, produção de fundidos de ferro e aço, forjados, arames, relaminados com ou sem tratamento; de superfície, inclusive galvanoplastia, metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro; produção de laminados, ligas, artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas, produção de soldas e anodos; metalurgia de metais preciosos; metalurgia do pó, inclusive peças moldadas; fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive; galvanoplastia, fabricação de artefatos de ferro, aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia, têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície.	AAlto
04	Indústria Mecânica	- fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico ou de superfície.	MMédio

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
05	Indústria de material Elétrico, Eletrônico e Comunicações	- fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores, fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática; fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos.	MMédio
06	Indústria de Material de Transporte	- fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios; fabricação e montagem de aeronaves; fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes.	MMédio
07	Indústria de Madeira	- serralha e desdobramento de madeira; preservação de madeira; fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada; fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	Médio
08	Indústria de Papel e Celulose	- fabricação de celulose e pasta mecânica; fabricação de papel e papelão; fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada.	Alto
09	Indústria de Borracha	- beneficiamento de borracha natural, fabricação de câmara de ar, fabricação e acondicionamento de pneumáticos; fabricação de laminados e fios de borracha; fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha, inclusive látex.	Pequeno
10	Indústria de Couros e Peles	- secagem e salga de couros e peles, curtimento e outras preparações de couros e peles; fabricação de artefatos diversos de couros e peles; fabricação de cola animal.	Alto
11	Indústria Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	- beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos; fabricação e acabamento de fios e tecidos; tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos; fabricação de calçados e componentes para calçados.	Médio
12	Indústria de Produtos de Matéria Plástica.	- fabricação de laminados plásticos, fabricação de artefatos de material plástico.	Pequeno
13	Indústria do Fumo	- fabricação de cigarros, charutos, cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo.	Médio
14	Indústrias Diversas	- usinas de produção de concreto e de asfalto.	Pequeno

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
15	Indústria Química	- produção de substâncias e fabricação de produtos químicos, fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira; fabricação de combustíveis não derivados de petróleo, produção de óleos, gorduras, ceras, vegetais e animais, óleos essenciais, vegetais e produtos similares, da destilação da madeira, fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos, fabricação de pólvora, explosivos, detonantes, munição para caça e desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos; recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais; fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos; fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas; fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes; fabricação de fertilizantes e agroquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários; fabricação de sabões, detergentes e velas; fabricação de perfumarias e cosméticos; produção de álcool etílico, metanol e similares.	Alto
16	Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas	- beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares; matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal; fabricação de conservas; preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados; beneficiamento e industrialização de leite e derivados; fabricação e refinação de açúcar; refino e preparação de óleo e gorduras vegetais; produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação; fabricação de fermentos e leveduras; fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais; fabricação de vinhos e vinagre; fabricação de cervejas, chopes e maltes; fabricação de bebidas não-alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação e águas minerais; fabricação de bebidas alcoólicas.	Médio

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
17	Serviços Utilidade	de - produção de energia termoeletrica; tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens; usadas e de serviço de saúde e similares; destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas; dragagem e derrocamentos em corpos d'água; recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.	Médio
18	Transporte, Terminais, Depósitos Comércio	- transporte de cargas perigosas, transporte por dutos; marinas, portos e aeroportos; terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos; depósitos de produtos químicos e produtos perigosos; comércio de combustíveis, derivados de petróleo e produtos químicos e produtos perigosos.	Alto
19	Turismo	- complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos.	Pequeno
20	Uso Recursos Naturais	de - silvicultura; exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; importação ou exportação da fauna e flora nativas brasileiras; atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre; utilização do patrimônio genético natural; exploração de recursos aquáticos vivos; introdução de espécies exóticas ou geneticamente modificadas; uso da diversidade biológica pela biotecnologia.	Médio
21	(VETADO)	x	x
22	(VETADO)	x	x

Anexo IX - Valores, em reais, devidos a títulos de tcf a por estabelecimento por trimestre

Potencial de Poluição, Grau de utilização de Recursos Naturais	Pessoa Física	Microempresa	Empresa de Pequeno Porte	Empresa de Médio Porte	Empresa de Grande Porte
Pequeno	-	-	112,50	225,00	450,00
Médio	-	-	180,00	360,00	900,00
Alto	-	50,00	225,00	450,00	2.250,00

Art. 4º O Poder Executivo publicará texto consolidado da Lei no 6.938, de 1981, no prazo de trinta dias após a publicação desta Lei.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Revoga-se o art. 17-J da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Brasília, 27 de dezembro de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

José Gregori

Pedro Malan

Eliseu Padilha

Benjamin Benzaquen Sicsú

José Sarney Filho

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 28.12.2000

ANEXO III - Leis, Normas e Diretrizes de evidenciação ambiental

Vide CD Anexo a esta Tese.