

## MODELO DE GESTÃO E DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

*Fabricia Silva da Rosa*

*Sandra Rolim Ensslin*

*Rogério João Lunkes*

*Universidade Federal de Santa Catarina (Brazil)*

*Vicente M. Ripoll Feliu*

*Universidad de Valencia (España)*

### RESUMEN:

La investigación tiene el objetivo de construir el modelo de gestión y divulgación de la información medioambiental para empresas del sector eléctrico. Por lo tanto, esta investigación de carácter exploratorio se basa en una aproximación cualitativa para comprender el problema y la metodología MCDA-C atender el objetivo propuesto. Los resultados indican que el modelo permite: describir los 927 criterios para la divulgación medioambiental, ii) Organizar, iii) Medir, iv) Integrar, v) Plantear el diagnóstico sistémico, y vi) Generar acciones de mejoras. En consecuencia, los autores creen que esta investigación y el proceso resultante puede ofrecer una contribución para sistematizar lo procedimiento para la gestión y divulgación medioambiental de empresas del sector eléctrico.

**PALABRAS CLAVES:** Sector eléctrico; Gestión; Desempeño; MCDA-C; Environmental disclosure.

### ABSTRACT

The research aims to build a model of management and dissemination of environmental information to companies in the electricity sector. Therefore, this exploratory research is based on a qualitative approach to understanding the problem and methodology MCDA-C meet the objective. The results indicate that the model allows: to describe the 927 criteria for environmental disclosure, ii) Organize, iii) Measure, iv) Integration, v) Raising the systemic diagnosis, and vi) Initiate actions for improvement. Consequently, the authors believe that this research and the resulting process can make a contribution to systematize the procedure for environmental management and dissemination of power utilities.

**KEY WORDS:** Electricity sector; Management; Performance; MCDA-C; Environmental disclosure.

## 1. INTRODUÇÃO

Os eventos recentes como a explosão da Usina Nuclear de Fukushima que afetaram o Japão em março de 2011, e o desastre com a petrolífera *British Petroleum* que afetou a costa dos Estados Unidos no ano de 2010, fazem despertar um alerta mundial sobre as fontes de energia utilizadas pela humanidade para manter o sistema econômico e social.

Com base nos paradigmas de desenvolvimento sustentável, diferentes organizações governamentais e não-governamentais discutem temas direta ou indiretamente relacionados aos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia, bem como sobre a segurança e gestão das empresas do setor.

Para a ANEEL (2009), a atividade de produção de energia, particularmente da energia elétrica, ingressou no século XXI em busca do desenvolvimento sustentável. Contudo, observa que o conceito deve aliar à expansão da oferta, consumo consciente, preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

O que implica em novos desafios para as empresas do setor, já que necessita dispor de energia elétrica para atender a um consumo em crescente expansão e ao mesmo tempo desenvolver práticas responsáveis com o meio ambiente. Para que isso ocorra, são necessárias medidas para diversificar a matriz energética, e também a divulgação entre produtor e consumidor de energia. Quanto à diversificação, o Brasil ao longo da última década, tem dado uma atenção especial para produção de energia eólica, gás natural, biomassa, entre outras. Com relação à divulgação, o setor conta com forte regulamentação e projetos que incentivam empresas e pessoas ao consumo eficiente, e ao compromisso de divulgar seu desempenho ambiental para os diversos interessados. Contudo, necessita aprimoramento na gestão dessas informações, visando auxiliar na melhoria do processo de divulgação.

Considerando que as empresas sofrem pressões tanto da sociedade quanto do governo para divulgar 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 torna-se foco de diversas pesquisas científicas.

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

Considerando a amplitude do tema, nesta pesquisa faz-se um recorte em gestão e divulgação e delimita-se o foco em um estudo de caso na empresa denominada ZETA S.A. Para tanto, orienta-se pela seguinte pergunta de pesquisa: *Como gerenciar e divulgar as informações ambientais em empresas do setor elétrico?*

Para responder à pergunta de pesquisa, o objetivo geral é assim formulado: Construir um modelo para a gestão e divulgação da informação ambiental de empresas do setor elétrico. Busca-se atender este objetivo geral através dos seguintes objetivos específicos: i) Construir um melhor entendimento da questão, ii) Possibilitar a identificação do diagnóstico do desempenho do *environmental disclosure*, e, iii) Apoiar a atividade de gestão e divulgação da informação ambiental.

Para dar conta dos objetivos estabelecidos, selecionou-se como instrumento de intervenção a Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), e utilizou-se de um estudo de caso em uma empresa do setor elétrico para construir o modelo proposto. Este modelo foi construído no ano de 2010 e foram utilizados dados correspondentes ao ano de 2009.

Com o intuito de explicitar a pesquisa realizada na empresa "ZETA", este artigo está assim organizado: a partir desta parte introdutória, apresenta-se a base teórica da pesquisa, seguida pela metodologia, resultados obtidos com a construção do modelo proposto no objetivo, contribuição teórica, conclusões e finalmente apresenta-se a bibliografia utilizada.

## 2. BASE TEÓRICA

Segundo Lins e Silva (2007, p. 3), em Contabilidade, o termo disclosure é aplicado como sinônimo de evidenciação, abertura, onde qualquer informação que seja útil aos usuários das demonstrações financeiras deve ser evidenciada incluindo às de natureza quantitativa e qualitativa.

O *environmental disclosure* expõe como os direitos e obrigações da empresa estão sendo administrados para realçar o atendimento dos direitos da sociedade (Branco, Eugénio e Ribeiro, 2008; Rahama, Lawrence e Roper, 2004; Hasseldine, Salama e Toms, 2005; Cormier, Gordon e Magman, 2004; de Villiers e van Staden, 2006).

No contexto da divulgação, considera-se que o convívio entre empresa e meio ambiente, é próprio de cada contexto pelo qual o tema irá variar de empresa para empresa (Freedman e Patten, 2004; Freedman e Stabliano, 2008) em um processo educativo (Murray et al, 2006) de forma que empresa e sociedade permaneçam em constante comunicação e aprendizagem sobre suas causas, efeitos, formas de controle e comprometimento de ambos numa visão sócio-política (Deegan e Rankin, 1997; Cormier, Gordon e Magnan, 2004; Hasseldine, Salama e Toms, 2005; Tilt, 2001).

A avaliação do *Environmental Disclosure* vista sob a ótica de gestão tem como objetivo possibilitar o exame das informações ambientais prestadas pelas empresas com o intuito de identificar a eficiência do que é informado (Gray et al, 2001; Stray, 2008; Branco et al, 2008; Cormier, Gordon e Magnan, 2004; de Villiers e Van Staden, 2006; Hasseldine et al 2005; Campbell, 2004; Deegan e Rankin, 1997; Freedman e Stagliano, 2008; Harte e Owen, 1991; Burritt e Welch, 1997; Saida, 2009; Tilt, 2006; e Tilt e Symes, 1999).

As classificações observadas na literatura internacional auxiliam a tornar as informações evidentes, ou seja, possibilitam avaliar externamente como uma determinada organização evidencia seu compromisso com o meio ambiente, e como demonstra às partes interessadas informações sobre sua gestão, política, recursos naturais, impactos, entre outros.

Contudo, os autores da presente pesquisa acreditam que os estudos sobre a informação ambiental, devem contribuir também para a gestão e servir de apoio as decisões internas. Considera-se importante identificar como o tema é tratado pela comunidade científica em termos de avaliação de desempenho.

A partir dos paradigmas do construtivismo (Lacerda et al, 2011), observa-se o tema sob quatro perspectivas: i) Identificação; ii) Mensuração; iii) Integração; e, iv) Gerenciamento dos critérios de *environmental disclosure*.

Com o intuito de verificar como e com qual finalidade são identificados os critérios de avaliação da informação ambiental analisa-se na literatura científica internacional no período de 1991 a 2010. Onde é possível verificar que os critérios são identificados a partir da interpretação normativa ou de especialistas, ou ainda da análise de conteúdo de documentos e relatórios de empresas e organizações.

É possível constatar ainda que a identificação de critérios de *environmental disclosure* é a primeira etapa do processo de avaliação da informação ambiental. A partir destes critérios são construídos modelos para avaliar diversos temas relacionados a divulgação da gestão ambiental das empresas com o intuito de medir comprometimento e desempenho ambiental, tais como: política ambiental, sistemas de gestão, certificações, aspectos relacionados a consumo de recursos naturais, impactos, emissões, resíduos, efluentes, comunicação as partes interessadas, aspectos financeiros e legais, entre outros, conforme Quadro 1.



Observou-se que a segunda etapa do processo de avaliação da divulgação da informação ambiental, refere-se a mensuração dos critérios previamente selecionados ou identificados. Esta mensuração pode ser realizada por meio de quantificação de sentenças, palavras ou frases (Buhr, 1998; Neu, Warsame e Pedwell, 1998; Tilt e Symes, 1999; Buhr, 2001; Rahaman, Lawrence e Roper, 2004; Murray et al, 2006; de Villiers e van Staden, 2006; Monteiro e Guzman, 2009; Shidi e Burritt, 2010; Beck, Campbell e Shrives, 2010), e por meio de escalas nominais do tipo Bom, Ruim e Neutro (Gray, Kouhy e Lavers, 1995; Deegan e Ranking, 1997; Buhr e Freedman, 2001; Gray et al, 2001; Tilt, 2001; Al-Tuwaijri, Christensen e Hughes, 2004; Cormier, Gordon e Magnan, 2004; Freedman e Patten, 2004).

Os autores da presente pesquisa acreditam que a segunda etapa deve-se referir a organização dos critérios identificados em *cluster*, visando possibilitar o agrupamento dos critérios e sub-critérios com abordagens semelhantes. Este agrupamento deve proporcionar tanto a organização, quanto a melhor visualização gráfica do problema avaliado. Após este agrupamento, os critérios e sub-critérios sejam mensurados por meio de escalas que representem ordem e valor. Ou seja, que apresentem para cada critério e sub-critérios, os objetivos a serem perseguidos (direção de preferência), níveis de impacto visando posicionar o desempenho da informação avaliada em cada um dos critérios, níveis de referencia (nível bom e nível neutro) e valor (ou diferença de atratividade entre os níveis de impacto).

Após a etapa de mensuração, observa-se na literatura a importância de integrar esses critérios para proporcionar uma avaliação global do *environmental disclosure*. Verifica-se dentre os artigos internacionais analisados que para integrar os critérios e sub-critérios são atribuídos valores às informações ambientais através de taxas ou ponderações, para representar a importância de cada um dos critérios (Al-Tuwaijri, Christensen e Hughes, 2004; Liu e Anbumozhi, 2009; Saída, 2009).

Tendo os critérios e sub-critérios de *environmental disclosure* identificados, organizados, mensurados e integrados, é possível proceder com o diagnóstico da situação, e assim, gerar conhecimento sobre o desempenho da divulgação da informação ambiental. Na literatura encontraram-se dois tipos de diagnósticos: descritivo e analítico. Os descritivos apresentam dados qualitativos da informação ambiental e auxiliam principalmente na identificação dos critérios e sub-critérios (Gray, Kouhy e Lavers, 1995; Deegan e Ranking, 1997; Buhr e Freedman, 2001; Gray et al, 2001; Tilt, 2001; Al-Tuwaijri, Christensen e Hughes, 2004; Cormier, Gordon e Magnan, 2004; Freedman e Patten, 2004). Os diagnósticos analíticos também auxiliam a identificar o tipo de informação prestada pelas empresas, e adicionalmente, utilizam-se dos aspectos de mensuração 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, Warsame e Pedwell, 1998; Tilt e Symes, 1999; Buhr, 2001; Rahaman, Lawrence e Roper, 2004; Murray et al, 2006; de Villiers e van Staden, 2006; Perez e Sanchez, 2007; Monteiro e Guzman, 2009; Shidi e Burritt, 2010; Beck, Campbell e Shrives, 2010).

Na revisão de literatura constataram-se cinco limitações ao tema *environmental disclosure*: Escassez de modelos para a gestão da informação ambiental; Presença massiva de critérios e sub-critérios pré-estabelecidos, e necessidade de construir conhecimento e obter critérios para contextos específicos; Ausência de escalas ordinais e cardinais nos processos de mensuração da informação ambiental; Escassez de diagnósticos sistêmicos que auxiliem o processo de tomada de decisões e gestão das informações ambientais; e Ausência de processo para promover o aperfeiçoamento da situação detectada no diagnóstico.

A partir destas limitações a presente pesquisa afilia-se aos paradigmas construtivistas de avaliação de desempenho (Larceda, Ensslin e 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.

### 3. ENQUADRAMENTO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apresenta-se nesta seção o enquadramento e os procedimentos para explicitar o contexto metodológico da pesquisa.

#### 3.1. Enquadramento Metodológico

Esta pesquisa é de natureza *exploratória* (Richardson, 2008), pois parte do pressuposto que há necessidade de ampliar conhecimento sobre o processo de mensuração e avaliação do *Environmental Disclosure* para a gestão e divulgação do desempenho ambiental de empresas do setor elétrico brasileiro.

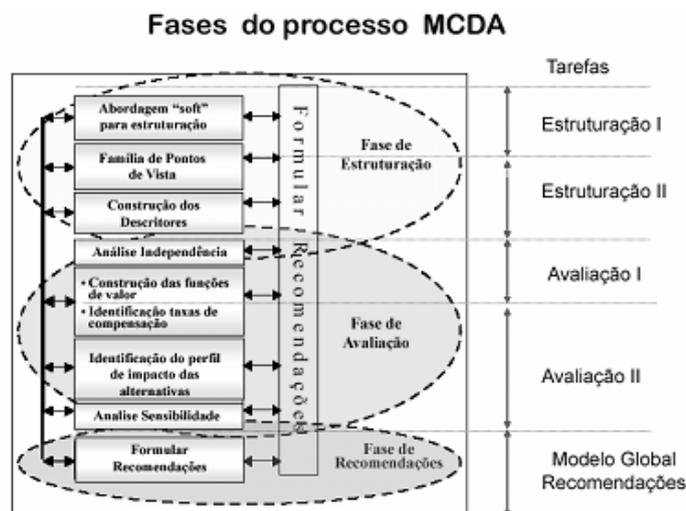
Também é enquadrada como *qualitativa* (Selltiz et al, 1987), pois utiliza-se de um estudo de caso e do processo estruturado da metodologia MCDA-C (Ensslin, Montibeller e Noronha, 2001) para construir o modelo proposto e fazer o diagnóstico sistêmico do problema. Também é *quantitativa* (Richardson, 2008) quando possibilita a construção de funções de valor, a identificação das taxas de compensação, e a valoração do modelo global por meio da função matemática:  $V(a) = W1*V1(A) + W2*V2(A) + W3*V3(a) + \dots wn*vn(a)$ .

#### 3.2. Procedimentos metodológicos

O estado da arte do tema principal desta pesquisa, *environmental disclosure*, é identificado a partir do processo ProKnow-C: Knowledge Development Process Constructivist (Ensslin et al, 2010). A análise de 58 artigos internacionais permitiu identificar oportunidades e potencialidade sobre o tema em quatro aspectos do processo de avaliação (identificação, mensuração, integração e gerenciamento). A partir desta análise utiliza-se da metodologia MCDA-C (Metodologia Multicritério de Apoio a Decisão Construtivista) como *instrumento de intervenção* para construir o modelo proposto no objetivo deste artigo.

A metodologia MCDA-C permite identificar, organizar, representar e mensurar a percepção do gestor de uma empresa do setor elétrico brasileiro, devido ao seu processo estruturado. Segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001) o processo está composto em três fases: Fase de Estruturação, onde 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, onde se objetiva, fundamentalmente, demonstrar o processo de geração de possibilidades potenciais que visem melhorar o desempenho em relação ao *status quo*, conforme Figura 2.

Figura 1. Fases do processo MCDA-C



Fonte: Ensslin, Montibeller e Noronha, 2001

Cada um das fases e etapas da metodologia são explicitadas na seção 4.1 (construção do modelo). Utiliza-se de um *estudo de caso* na empresa ZETA S.A., para construir o modelo proposto com a finalidade de apoiar as decisões do gestor do meio ambiente e possibilitar a gestão sistêmica do desempenho dos critérios de divulgação. Assim, o estudo de caso possibilita construir conhecimento sobre gestão e divulgação da informação ambiental para o gestor da empresa específica e auxilia a identificar as oportunidades e potencialidades para as empresas do setor elétrico brasileiro. O estudo de caso é realizado no ano de 2010, e, portanto, a análise das diretrizes refere-se ao ano de 2009.

Para obter o *Modelo de Gestão e divulgação da informação ambiental para as empresas do setor elétrico brasileiro*, o gestor da empresa estudada optou por construir cinco modelos (um para cada diretriz: GRI, ISE, PNQ, ANEEL e DJSI). Contudo, para melhor explicitar as etapas de construção e utilização do modelo, neste artigo explora-se aquele elaborado a partir das diretrizes do Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ).

Para a *coleta de dados* são utilizados *dados primários e secundários* (Richardson, 2008). Em relação aos *dados primários* são aplicadas *entrevistas semi-estruturadas* com o gestor do meio ambiente da empresa denominada “ZETA S.A.”. Estas entrevistas consistem em encorajar a criatividade, incentivando o gestor a falar de forma contínua com o menor número possível de interrupções, enquanto o facilitador (equipe de pesquisa) anota todos os elementos (denominados EPAS pela metodologia MCDA-C), esses elementos são transformados em conceitos a partir da identificação, junto ao gestor, dos objetivos de cada um desses elementos identificados, os conceitos são organizados em mapas de relações meio fins, e a partir deste é possível organizar esses conceitos por afinidade e identificar os critérios e sub-critérios que serão avaliados. A partir desses critérios e sub-critérios a metodologia utiliza-se de seu processo estruturado para identificar junto com o gestor aquilo que deseja evitar e alcançar em termos de desempenho. As entrevistas seguem em toda a construção do modelo para organizar os critérios por afinidade, construir as escalas de mensuração, as funções de valor para promover a integração desses critérios, para elaborar o diagnóstico e para promover as ações de aperfeiçoamento. Assim, essas entrevistas permitem a participação do gestor (aqui denominado decisor), em todo o processo de construção do modelo. Em consonância com a metodologia MCDA-C, utilizada como instrumento de intervenção, o decisor é a denominação utilizada para identificar a pessoa para a qual o modelo é construído, neste estudo de caso, o gestor de meio ambiente.

Como *dados secundários* cinco diretrizes: Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), Global Report Iniciativa (GRI), Dow Jones Indexes (DJSI), Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ), Relatório de Sustentabilidade da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e documentos da empresa. Essas diretrizes foram selecionadas pelo gestor da empresa ZETA S.A., devido ao alinhamento com os objetivos estratégicos.

#### **4. RESULTADOS: CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO**

Os resultados são apresentados neste artigo em dois momentos. O primeiro explicita a construção do modelo, e o segundo a sua aplicação na empresa “ZETA”.

##### **4.1 Construção do Modelo**

Os resultados apresentados decorrem da aplicação da metodologia MCDA-C e suas respectivas fases, e a contribuição teórica que decorre da construção do *Modelo de Gestão e divulgação da informação ambiental para as empresas do setor elétrico brasileiro*.

A construção do modelo inicia pela fase de estruturação que está dividida em três etapas: contextualização; construção da estrutura hierárquica de valor; e construção dos descritores. A primeira etapa denominada de contextualização visa promover o entendimento, no decisor, sobre o contexto e,

consiste em: i) Identificar o contexto que insere o problema de pesquisa, ii) Definir rótulo e sumário que melhor represente o contexto avaliado, iii) Obter os critérios, iv) Construir conceitos, e v) Agrupar os conceitos por área de preocupação.

Para contextualizar o problema são desenvolvidas duas ações: Descrição do ambiente e Definição dos Atores, que são explicitadas na seqüência.

Descrição do ambiente: *Environmental Disclosure* está inserida em um sistema complexo, o decisor entende que para sua gestão devem ser considerados os objetivos estratégicos da própria organização e as seguintes diretrizes: a) Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), b) *Global Report Initiative* (GRI), c) Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ), d) Relatório exigido por Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e) Dow Jones Index.

Definição dos atores: esta definição é feita em conjunto com o gestor do setor de meio ambiente, e são definidos conforme o papel desenvolvido no processo decisório da organização e na construção do modelo. Assim, o decisor é o ator que sofre as conseqüências da decisão sobre *environmental disclosure*, ou seja, a pessoa responsável pela legitimação de todas as etapas do modelo. Os intervenientes são os atores que direta ou indiretamente exercem influencia na decisão do “decisor”. O Facilitador é quem auxilia o “decisor” a construir entendimento sobre o problema analisado. Os Agidos são aqueles que são atingidos pelas decisões. Com base nestas considerações e no conhecimento do decisor, são definidos os atores, conforme apresentado no Quadro 2.

*Quadro 2. Atores envolvidos no processo*

<b>Atores</b>	Decisor	Gestora do setor de meio ambiente da empresa "ZETA".
	Intervenientes	Dirigentes da ZETA e diretrizes do ISE, GRI, PNQ, ANEEL e DJI
	Facilitador	Autores
	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, Eletrobrás, Ministério do Meio Ambiente, Índios, Quilombolas, Movimento dos Sem Terra, e Prefeituras municipais.

Seguindo a metodologia MCDA-C, ainda nesta fase de contextualização identificam-se o rótulo que representa o problema avaliado e a justificativa da construção do modelo.

O rótulo é o nome que representa as percepções do decisor em relação ao contexto avaliado, sendo assim identificado pelo decisor: *Environmental Disclosure para a gestão*. Verifica-se que a atual pesquisa é importante, pois visa auxiliar o gestor do meio ambiente da empresa ZETA S.A., a ampliar seus conhecimentos sobre o tema para atender as demandas dos *stakeholders* e apoiar suas decisões.

Na construção da estrutura hierárquica de valor foram identificados os critérios e sub-critérios de *Environmental Disclosure* considerados relevantes pelo decisor, e que atendam as diretrizes e normas consideradas estratégicas pela organização. O total de critérios identificados para as 05 diretrizes foi de 928 critérios e sub-critérios de avaliação de *environmental disclosure*. Ou seja, foram construídos cinco modelos, um para cada diretriz, assim sendo no modelo construído para as diretrizes do ISE foram identificados 300 critérios e sub-critérios, do GRI (287), do PNQ (58), ANEEL (164) e DJ (119).

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. 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 divulgação as partes interessadas.

A norma da ANEEL está focada em desempenho, assim, seus questionamentos voltam-se a questões sobre recuperação de áreas degradadas, geração e tratamento de resíduos, consumo de recursos naturais, além de 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. Ressalta-se que a partir desta etapa, será explorado o modelo construído segundo as diretrizes do PNQ. No Quadro 3, são explicitados seus critérios e sub-critérios.

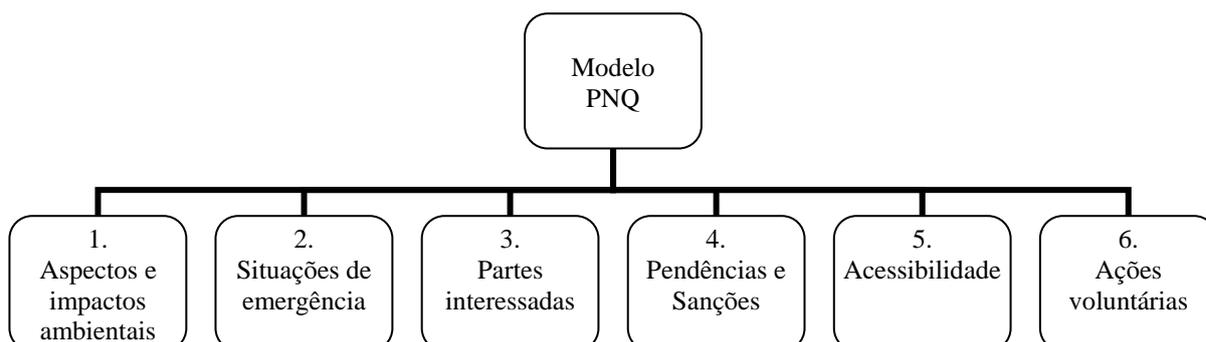
*Quadro 3. Critérios e sub-critérios identificados na diretriz PNQ*

1. Aspectos e impactos ambientais: 1.1. Processos administrativos (1.1.1. Ter processo para controlar, 1.1.2. Corrigir impactos ambientais), 1.2. Processos Produtivos (1.2.1. Ter processo para controlar, 1.2.2. Corrigir impactos ambientais), 1.3. Passivos ambientais.
2. Situações de emergência: 2.1. Acidentes ambientais, 2.2. Incidentes ambientais.
3. Partes interessadas: 3.1. Canais de comunicação, 3.2. Relato ambiental (3.2.1. Relato de aspectos ambientais, 3.2.1.1. Recursos naturais renováveis, 3.2.1.2. Recursos naturais não-renováveis, 3.2.1.3. Consumo e uso de água, 3.2.1.4. Consumo de energia), (3.2.2. Relato de impactos ambientais, 3.2.2.1. Emissões de ruídos, 3.2.2.2. Emissões atmosféricas significativas, 3.2.2.3. Resíduos sólidos, 3.2.2.4. Efluentes líquidos, 3.2.2.5. Riscos ambientais/acidentes, 3.2.2.6. Qualidade ambiental do entorno, 3.2.2.7 Impactos na disponibilidade de Longo Prazo de Recursos naturais), (3.2.3. Relato de aspectos gerenciais, 3.2.3.1. Licenças e autorizações ambientais, 3.2.3.2. Investimentos ambientais, 3.2.3.3. Processos administrativos, 3.2.3.4. Processos judiciais).
4. Pendências e Sanções
5. Acessibilidade
6. Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável: 6.1. Grandes temas mundiais (6.1.1. Aquecimento global, 6.1.2. Redução da camada de ozônio, 6.1.3. Mudanças climáticas, 6.1.4. Distribuição de florestas naturais, 6.1.5. Respeito aos direitos humanos), 6.2. Preservação ou recuperação de ecossistemas (6.2.1. Preservação de ecossistemas, 6.2.2. Recuperação de ecossistemas), 6.3. Consumo de recursos renováveis, 6.4. Consumo de recursos não-renováveis, 6.5. Reciclagem e reutilização de materiais (6.5.1. Reciclagem de materiais, 6.5.2. Reutilização de materiais).

Após a construção dos objetivos estratégicos é identificada a estrutura hierárquica de valor, e se procede à construção dos descritores. Salienta-se ainda que o Critério “5. Acessibilidade” e o Sub-critério “6.1.5. Respeito aos direitos humanos” foram suprimidos no modelo pelo fato de serem questões respondidas por outras áreas da empresa analisada, e assim, o decisor compreende que não fazem parte deste modelo.

Na Figura 2, apresenta-se o agrupamento dos critérios em uma estrutura hierárquica explicativa para o modelo PNQ. Esta estrutura está representada por 06 critérios e 58 sub-critérios de forma ordenada, permitindo a visualização de todos os aspectos que compõem o contexto avaliado.

*Figura 2. Apresentação parcial da estrutura hierárquica de valor (critérios)*

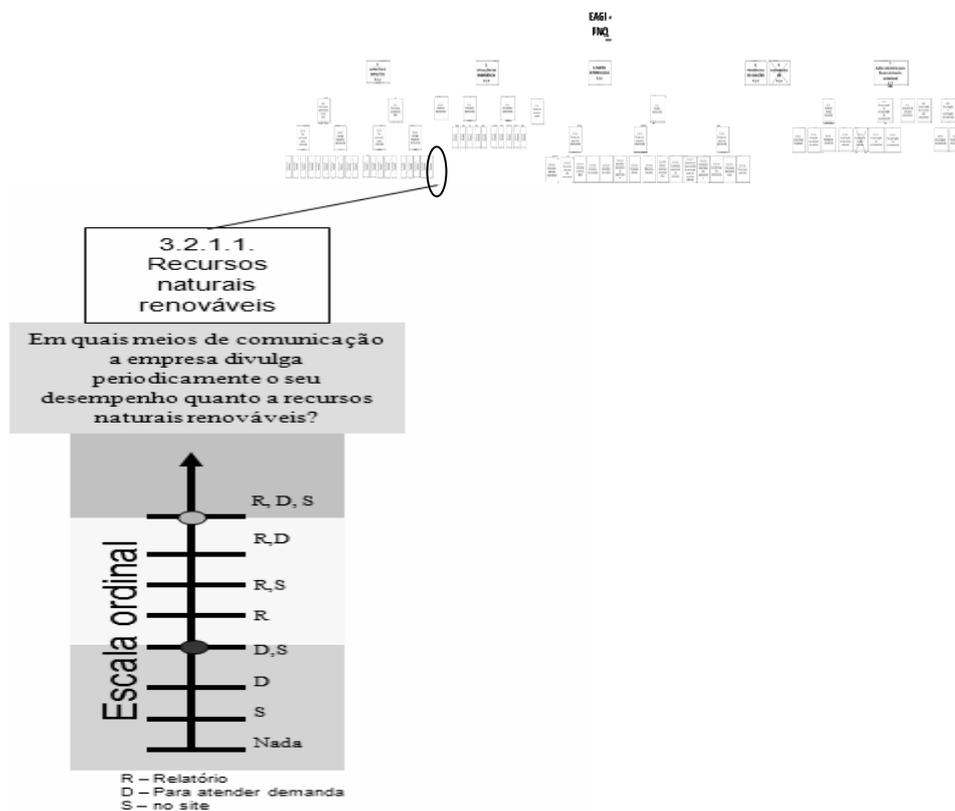


O modelo permite ordenar, ou seja, definir a direção de preferência das possíveis ocorrências de desempenho individual (nível de impacto de cada critério), e estabelecer níveis de referência (níveis Bom e Neutro de cada critério), para tanto, são construídos descritores (indicadores).

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.

Por exemplo, na Figura 3 o critério denominado: Recursos Naturais Renováveis (3.2.1.1.) tem-se uma pergunta a ser respondida: em quais meios de comunicação a empresa divulga periodicamente seu desempenho ambiental quanto a recursos naturais renováveis?.

Figura 3. Exemplo de escala ordinal



Ao buscar responder a pergunta que norteia a avaliação do critério 3.2.1.1, tem-se uma direção de preferência: utilizar relatório específico, site e/ou atender demanda. Assim, o nível Bom é aquele que possui os três meios e o nível neutro é aquele que atende demanda e publica em site. Para cada um dos 57 sub-critérios e para 01 critério de *Environmental Disclosure* é construída uma escala ordinal que representa um conjunto de níveis de impactos ordenados por grau de preferência, que são utilizados para descrever as *performances* plausíveis das ações potenciais.

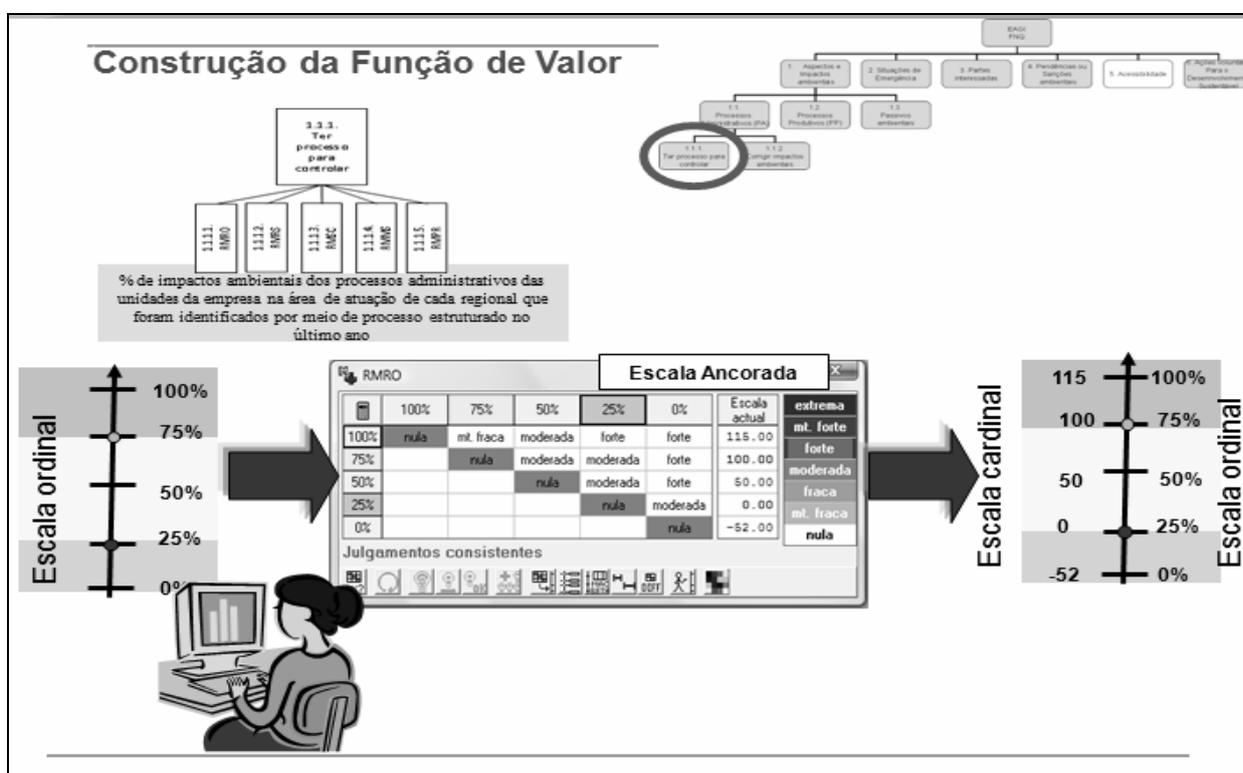
A partir deste momento, todos os cinco modelos possuem uma estrutura com critérios e sub-critérios organizados e com escalas que mensuram ordinalmente todos esses critérios. Com essas estruturas inicia-se a segunda fase da metodologia MCDA-C denominada avaliação. Esta fase consiste na avaliação de todas as ações potenciais, e permite transformar as escalas ordinais (identificadas na

fase de estruturação) em escalas cardinais; construir funções de valor, identificar as taxas de compensação e avaliar a situação atual (*Status Quo*).

É a fase de mensuração e gerenciamento dos critérios considerados relevantes pelos decisores. Para atingir seus objetivos, esta fase é composta das seguintes ações: 1 - Teste de independência ordinal e cardinal, 2 - Cálculo manual da função de valor, 3 - Construção de função de valor, 4 - Taxas de substituição, e 5 - Equação geral do modelo.

O teste de independência permite verificar se cada critério pode ser medido individualmente, se são exaustivos e suficientes. O cálculo manual da função de valor é utilizado para comprovar as operações realizadas em um software específico. A função de valor é usada para ordenar a intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre ações potenciais, através do método de julgamento semântico, conforme Figura 4.

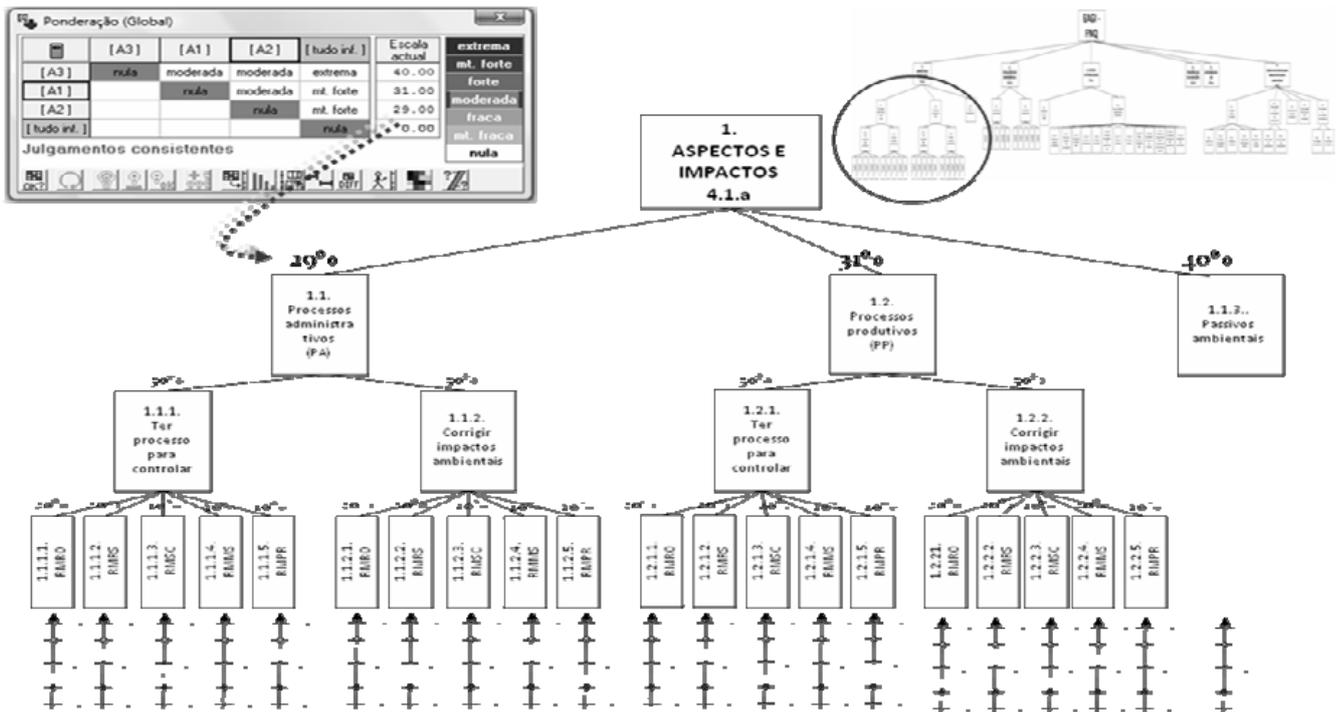
Figura 4. Transformação de uma escala ordinal em escala cardinal



Conforme Figura 4, esta etapa consiste em transformar cada escala ordinal em escala cardinal, para isso utiliza-se de um *software* de julgamento semântico, visando identificar a partir da percepção do decisor as diferenças de atratividades entre os níveis representados de forma quantitativa. As funções de valor permitem a avaliação local, para conseguir uma avaliação global das ações, levando em conta todos os critérios e sub-critérios simultaneamente.

As taxas de substituição permitem identificar a preferência do decisor tem por um critério em relação ao outro, são determinadas a partir de um conjunto de alternativas que representem a importância dos critérios, e operacionalizadas através de uma ferramenta de julgamento semântico. Isto é feito para todos os sub-critérios até chegar aos critérios, resultando na avaliação local de cada critério e do modelo global, conforme Figura 5.

Figura 5. Taxas de substituição do sub-critério 1.1.



Assim, as taxas de substituição de um modelo multicritério de avaliação expressam, segundo o julgamento do decisor, a perda de *performance* que uma ação potencial deva sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro.

A avaliação global das alternativas é calculada por meio da equação de agregação aditiva:  $V(a) = W_1*V_1(A) + W_2*V_2(A) + W_3*V_3(a) + \dots + w_n*v_n(a)$ . Onde:  $V(a)$  = Valor Global da Ação  $a$ ;  $V_1(a)$ ,  $V_2(a)$ , ...  $v_n(a)$  = Valor parcial da ação  $a$  nos critérios 1, 2, 3, ...,  $n$ ;  $W_1(a)$ ,  $W_2(a)$ ...  $w_n(a)$  = Taxas de Substituição dos critérios 1,2,3,..., $n$ ;  $n$  = número de critérios do modelo. A representação gráfica do perfil do *environmental disclosure* é elucidativa, no sentido de permitir a visualização daqueles critérios responsáveis pelo comprometimento do desempenho da gestão e divulgação ambiental da empresa. Para a interpretação do diagnóstico é importante levar em consideração que a empresa pode encontrar-se em três níveis: *Nível de excelência* acima de 100 pontos, *Nível de mercado* entre 0 e 100 pontos, e *Nível comprometedor* abaixo de 0, conforme Figura 6.



## 4.2. Aplicação e avaliação da empresa ZETA

A partir do processo de construção do modelo, foi possível avaliar os 58 critérios que devem ser utilizados para verificar o desempenho do *Environmental Disclosure* segundo a Diretriz do PNQ.

O resultado obtido na avaliação do desempenho da Empresa "ZETA" foi a pontuação de 53 negativos, sendo que o nível de mercado encontra-se numa escala "0" a "100", o que caracteriza um desempenho abaixo da expectativa do decisor, ou seja, a Empresa "ZETA" apresenta um desempenho comprometedor, mesmo que em alguns critérios esteja a nível de mercado ou excelente. Entretanto, a simples identificação deste perfil de desempenho não será suficiente para subsidiar o processo de decisão quanto a gestão dos critérios e sub-critérios de *Environmental Disclosure* gerenciados pela empresa. Esse conjunto de análises/avaliações se justifica, tendo em vista a consequência de uma escolha mal feita, que pode resultar na perda de confiabilidade da empresa quanto aos aspectos e impactos ambientais, ou sua avaliação ruim perante os indicadores de sustentabilidade que deseja participar (PNQ, ISE, DJI, ANEEL e GRI).

Finalmente, na Fase de Elaboração de Recomendações são sugeridas as ações potenciais que visam melhorar o desempenho da Empresa "ZETA" 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 do gestor do meio ambiente.

No caso do modelo proposto, os critérios que apresentaram um baixo desempenho foram os seguintes: 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 materiais.

Entre as ações de aperfeiçoamento sugerem-se as seguintes: melhorar os controles sobre os aspectos e impactos ambientais; melhorar o controle sobre incidentes ambientais; promover ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável; e promover reciclagem e reutilização de materiais.

Tem-se como resultado da implementação das referidas ações e melhorias, um aumento de 64 pontos na avaliação global da informação, o que faz sair do nível comprometedor (-53 pontos) para o nível de mercado (11 pontos).

Mesmo que 11 pontos representem ainda aquém do desejado identifica-se que o modelo proporciona ao gestor o conhecimento sobre o estado do desempenho da divulgação ambiental, permitindo identificar as debilidades, conhecer as possíveis ações de aperfeiçoamento para melhorar seu nível de divulgação ambiental e possibilitar o planejamento estratégico ambiental.

Argumenta-se, assim, que entre as grandes vantagens da construção deste modelo é o de conhecer a priori as consequências da decisão, ter um instrumento para, de forma fundamentada, conhecer a situação, identificar ações de aperfeiçoamento e eleger as ações para resultados desejados a curto, médio e longo prazo, conforme Quadro 4.

Quadro 4. Ações de aperfeiçoamento propostas

Objetivo	Ação	Estimativa de recursos	Responsável	Custo e prazo
Melhorar os controles sobre os aspectos e impactos ambientais	Estabelecer e implementar processos para controlar impactos ambientais em 25% das unidades.	100 hs para elaboração e implementação, 120 hs de treinamento, 30 hs para adequações	DPM	R\$ 5.000,00 3 meses
Melhorar o controle sobre incidentes ambientais	Estabelecer e implementar processos para controlar incidentes ambientais em 25% das unidades e na sede	20 hs de implementação, 20hs de treinamento 10hs de adequação	DPM	R\$ 1.000,00 20 dias
Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável	Desenvolver pelo menos uma ação voluntária	30 hs para implementação	DPM	R\$ 500.000,00

## 5. CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA

A revisão teórica permitiu identificar como oportunidades a investigação do *Environmental Disclosure* em contexto singulares e complexos (diversas variáveis e grupos de interesse na informação ambiental das organizações), mensurar os critérios identificados, ter o diagnóstico sistêmico da situação atual (*status quo*) e promover ações de aperfeiçoamento.

Através do processo estruturado da metodologia MCDA-C foi possível construir o MODELO DE GESTÃO E DIVULGAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL PARA EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO. Deste modelo resultou a construção do entendimento dos aspectos e impactos ambientais de uma organização específica, para o decisor conhecer as conseqüências de suas decisões. Adicionalmente, o modelo permitiu contribuir teoricamente nos seguintes aspectos: identificação, mensuração, integração e gerenciamento dos critérios de *environmental disclosure*.

Identificou-se um conjunto de critérios relacionados ao *environmental disclosure*, que são: 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 materiais, água, energia, combustíveis fósseis, clima e biodiversidade. *Impactos ambientais*, dizem respeito à gestão de efluentes, emissões, resíduos perigosos e não perigosos, recuperação de áreas degradadas, gestão de riscos, situações de emergência e transportes. Os *indicadores de gestão* agrupam preocupações sobre política, objetivos, abordagem de gestão, responsabilidade profissional, monitoramento, planejamento, sistema de gestão ambiental, seguros e ações voluntárias. *Divulgação as partes interessadas* correspondem aos critérios relacionados com treinamento e educação ambiental, pesquisa e desenvolvimento, comunicação e divulgação. Já nos *aspectos normativos a conformidade legal*, representam as preocupações relacionadas a certificações, legitimidade, pendências e sanções judiciais. Por fim, os *indicadores específicos* agrupam aspectos relacionados com gestão das linhas de transmissão, mananciais e reservatórios de água, e impactos provenientes da geração e transmissão de energia elétrica, tais como: poda, queimadas, vazamento de óleo, entre outros.

Esta identificação permite ampliar o escopo dos critérios e sub-critérios apresentados na literatura, pois incorporam-se aspectos referentes às situações de emergência, impactos nos transportes, e indicadores específicos do setor de energia elétrica, tais como controle de erosão e queimadas em linhas de transmissão, gestão de mananciais de águas e reservatórios de água na geração de energia, vazamento de óleo na transmissão e distribuição de energia.

Quanto à mensuração, o modelo proporciona a construção de escalas ordinais e cardinais, estabelecendo objetivos para cada escala, os níveis de referência e direção de preferência para alcançar objetivos estratégicos em um dos critérios e sub-critérios. Possibilita ainda, integração dessas escalas por meio de funções de valor e taxa de compensação, resultando em um modelo que possibilita identificar, mensurar, integrar e avaliar local e globalmente o *Environmental Disclosure* de empresas do setor elétrico brasileiro.

Com a finalidade de contribuir com empresas do setor elétrico brasileiro, no Quadro 5, são apresentados os critérios e sub-critérios de *environmental disclosure* conforme as cinco diretrizes utilizadas na construção do modelo para a empresa foco do estudo (GRI, ISE, DJSI, PNQ e ANEEL), e são apresentados o grau de importância de cada um desses critérios e sub-critérios em cada uma das diretrizes (taxa de compensação), conforme a percepção do decisor da empresa estudada.

Também são apresentados os níveis em que se encontra a empresa "ZETA" (nível excelência, mercado ou comprometedor) com a intenção de apresentar como o modelo pode auxiliar as empresas na avaliação específica e sistêmica, ou seja, apresentar o desempenho local e global na divulgação da informação ambiental, respectivamente.



Análise do desempenho																	6		X	
Ações voluntárias para o desenvolvimento sustentável	20			X																
<b>DIVULGAÇÃO PARA AS PARTES INTERESSADAS</b>	<b>20%</b>				<b>3%</b>				<b>6%</b>				<b>2%</b>				<b>7.5%</b>			
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																		
<b>DIVULGAÇÃO DE ASPECTOS LEGAIS NORMATIVOS</b>	<b>3</b>				<b>15</b>				<b>12</b>				<b>6.4</b>				<b>9.84</b>			
Conformidade Legal									12		X		6.4	X						
Certificações																	2.34			X
EIA/RIMA																	4.5	X		
Legitimidade																	3		X	
Pendências e Sanções	3																			
<b>DIVULGAÇÃO DE INDICADORES ESPECÍFICOS</b>	<b>0%</b>				<b>15%</b>				<b>0%</b>				<b>0%</b>				<b>10.5%</b>			
Indicadores específicos								X												X

Legenda:

%	
E	Excelência
M	Mercado
C	Comprometedor

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral construir *Modelo de Gestão e divulgação da informação ambiental para as empresas do setor elétrico brasileiro*. Para atingir este objetivo, o construto teórico foi informado pelo tema *environmental disclosure*. Adicionalmente, o *framework* adotado incluiu as premissas do instrumento teórico-metodológico de intervenção utilizado, a metodologia MCDA-C, e foi baseado no conhecimento adquirido no estudo de caso na empresa denominada “ZETA”.

Os objetivos específicos da pesquisa foram contemplados nas etapas de construção do modelo, por meio do uso da metodologia MCDA-C: i) Construir um melhor entendimento da questão, por parte das pessoas envolvidas, por meio da identificação, compreensão e estruturação das informações obtidas em termos de critérios de avaliação do desempenho da informação ambiental divulgada; ii) Possibilitar a identificação do diagnóstico da situação, por meio da construção das escalas ordinais (descritores) para os critérios identificados e; iii) Possibilitar a atividade de gerenciamento por meio do oferecimento de um procedimento sistematizado.

Resgatando-se a pergunta norteadora da pesquisa foram identificados 928 critérios de *Environmental Disclosure* à partir de uma norma e quatro diretrizes. Conclui-se, assim, que o modelo construído atende aos requisitos sugeridos na pergunta de pesquisa, pois foram contempladas as preocupações principais dos envolvidos no processo.

A partir do modelo construído, foi possível avaliar o desempenho da Empresa “ZETA”, que resultou em uma pontuação negativa de 53 pontos para as diretrizes do PNQ. Diante de tal avaliação, é possível afirmar que, mesmo apresentando desempenho comprometedor, a Empresa apresenta critérios com excelente desempenho.

No que diz respeito à metodologia utilizada como ferramenta de intervenção, a pesquisa demonstrou que as informações coletadas e organizadas a partir das percepções do decisor mostraram-se capazes de gerar subsídios para apoiar a decisão, pois permitiu gerar conhecimento estruturado e fundamentado sobre os critérios a serem evidenciados e aspectos gerenciados, para melhorar o desempenho ambiental e, conseqüentemente melhorar a divulgação das informações pela empresa.

Adicionalmente, o modelo permitiu ter um processo estruturado para identificar, mensurar e gerenciar critérios e sub-critérios, ainda não contemplados na literatura internacional sobre o tema. Com isso, constata-se que cada problema é singular, e como tal contém especificidades que justificam a construção de modelos personalizados.

Como limitação da pesquisa, cita-se o caráter *ad hoc* do modelo, isto pelo fato de ter sido construído especificamente para o gestor da empresa estudada. Este modelo pode ser replicado com a aplicação de possíveis ajustes, levando em consideração as especificidades de cada empresa e setor.

## REFERÊNCIAS

- AL-TUWAIJRI, A.S.; CHRISTENSEN, T.E.; HUGHES, K.E. (2004): The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: A simultaneous equations approach. *Accounting, Organizations and Society*, 29 (5-6) 447-471.
- AMARAL, J.A.G.; BARROS, A.J.A. (2002): Políticas ambientais nas empresas brasileiras: análise de conteúdo. *Revista Escola de Minas*, 55 (3), 223-227.
- ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica (2009): Atlas 2009. Disponível em [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br), acesso em 15/06/2008.

- 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*, 17 (3), 639-651.
- BECK, A.C.; CAMPBELL, D.; 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*, 42 (3), 207-222.
- BERTOLI, A.L.; 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. *RAC*, 10 (2) 117-136.
- BORGES, A.P.; ROSA, F.S.; ENSSLIN, S. R. (2010): Evidenciação voluntária das práticas ambientais: um estudo nas grandes empresas brasileiras de papel e celulose. *Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso)*, V. 20 (3), 404-417.
- BRANCO, M.C.; EUGÊNIO, T.; RIBEIRO, J. (2008): Environmental disclosure in response to public perception of environmental threats: The case of co-incineration in Portugal. *Journal of Communication Management*, 12 (2), 136 – 151.
- BUHR, N. (1998): Environmental performance, legislation and annual report disclosure: The case of acid rain and Falconbridge. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 11 (2), 163–190.
- 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 disclosures between Canada and the United States. *Critical Perspectives on Accounting*, 12, 293–322.
- BURRITT, R.; WELCH, S. (1997): Accountability for environmental performance of the Australian Commonwealth public sector. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 10, 532-561.
- CALIXTO, L.; BARBOSA, R.R. Disseminação de informações ambientais voluntárias: Relatórios contábeis versus internet. *Revista de Contabilidade e Finanças da USP*. Edição 30 anos de doutorado, 84-95.
- CAMPBELL, D. (2004): A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies, research note. *The British Accounting Review*, 36 (1) 107-117.
- CORMIER, D.; GORDON, I.M.; MAGMAN, M. (2004): Corporate environmental disclosure: Contrasting management's perceptions with reality. *Journal of Business Ethics*, 49(2) 143-165.
- COSTA, R.S.; MARION, J.C.: A uniformidade na evidenciarão das informações ambientais. *Revista de Contabilidade e Finanças USP*, 43, 20-33.
- DE VILLIER, C.; VAN STADEN, C.J. (2006): Can less environmental disclosure have a legitimizing effect? Evidence from Africa. *Accounting, Organizations and Society*, 31(8) 763-781.
- DEEGAN, C.; RANKIN, M. (1997): The materiality of environmental information to users of annual reports. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 10 (4), 562-583.
- ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.R.; LACERDA, R.T.O.; TASCA, J.E. (2010): ProKnow-C, Knowledge Development Process - Constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil.
- ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G.N.; NORONHA, S.M. (2001): Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: *Insular*.
- FREEDMAN, M.; PATTEN, D.M. (2004): Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure. *Accounting Forum*, 28(1) 27-41.
- FREEDMAN, M.; STAGLIANO, A. J. (2008): Environmental disclosures: electric utilities and Phase 2 of the Clean Air Act. *Critical Perspectives on Accounting*, 19(4) 466-486.
- GRAY, R.; JAVAD, M.; POWER, D.M.; SINCLAIR, C. (2001): Donald. Social and Environmental Disclosure and Corporate Characteristics: A Research Note and Extension. *Journal of Business Finance and Accounting*, 28 (3-4) 327–356, abr.
- GRAY, R.; KOUHY, R.; LAVERS, S. (1995): Constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 8 (2), 78-101.

- HACKSTON, D.; MILNE, M.J. (1996): Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies. *Accounting, Auditing and Accountability*, 9 (1), 77-108.
- HARTE, G.; OWEN, D. (1991): Environmental Disclosure in the Annual Reports of British Companies: A Research Note. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 4 (3) .
- HASSELDINE, J.; SALAMA, A.I.; TOMS, J.S. (2005): Quantity versus quality: the impact of environmental disclosures on the reputations of UK Plcs. *The British Accounting Review*, 37(2) 231-248.
- KAENZIG, J.; FRIOT, D.; SAADÉ, M.; MARGINI, M.; JOLLIET, O.: Using life cycle approaches to enhance the value of corporate environmental disclosures. *Business Strategy and the Environment* 20(1): 38-54.
- KARATZOGLU, B.; 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*, 19(1): 26-38.
- KERRET, D.; MENAHEM,G.; SAGI, R. (2010): Effects of the design of environmental disclosure regulation on information provision: The case of Israeli Securities Regulation. *Environmental Science and Technology* 44(21): 8022-8029.
- LACERDA, R.T.O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.R. (2011): A Performance Measurement View of it Project Management. *The International Journal of Productivity and Performance Management*, 60 (2), 132-151.
- LYNCH, B. (2010): An examination of environmental reporting by Australian state government departments. *Accounting Forum* 34(1): 32-45.
- LENA, M.F.; MONEVA, J.M.A. (2004): Prácticas informativas sobre medio ambiente en España: un análisis sectorial. *Partida doble* (152): 48-61.
- 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.; ANBUMOZHI, V. (2009): Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 17(6), 593-600.
- LÓPEZ GORDO, M.G.; RODRÍGUEZ ARIZA, L. (2004): Análisis de los atributos cualitativos de la información medioambiental proporcionada por la compañía del IBEX 35 (1998-2002). *Revista de contabilidad*, 7(14), 135-172.
- MONEVA, J.M.; CUÉLLAR, B. (2001): Información medioambiental y mercado de capitales. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (57): 35-39.
- MONTEIRO, S.M.S.; GUZMÁN, B.A. (2009): Las prácticas de contabilidad medioambiental en las grandes empresas que operan en Portugal. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 7 (13), 1-16.
- MURRAY, A.; SINCLAIR, D.; POWER, D.; GRAY, R. (2006): Do financial markets care about social and environmental disclosure?: Further evidence and exploration from the UK. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 19 (2), 228-255.
- NEU, D.; WARSAME, H.; PEDWELL, K. (1998): Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports. *Accounting, Auditing and Accountability*, 23 (2), 255-282.
- OLIVEIRA, J.A.P. (2005): Uma avaliação dos balanços sociais das 500 maiores. *RAE-Eletrônica*, 4(1) artigo 2. Disponível em [www.rae.com.br](http://www.rae.com.br), consultado em 19-02-2011.
- OTHMAN, R.; AMEER, R. (2010): Environmental disclosures of palm oil plantation companies in Malaysia: A tool for stakeholder engagement. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 17(1): 52-62.
- PAPASPYROPOULOS, K.G.; BLIOUMIS, V.; CHRISTODOULOU, A.S. (2010): Environmental reporting in Greece: The Athens stock exchange. *African Journal of Business Management*, 4(13): 2693-2704.
- PEREZ, F.; SANCHEZ, L.E.: Assessing the evolution of sustainability reporting in the mining sector. *Environmental management*, 43 (6), 949-961.

- RAHAMANA, A.S.; LAWRENCE, S.; ROPER, J. (2004): Social and environmental reporting at the VRA: institutionalised legitimacy or legitimation crisis? *Critical Perspectives On Accounting*, 15 (1), 35-56.
- RIBEIRO, V.P.L. (2007): A divulgação da informação ambiental nas autarquias locais portuguesas. *Conocimiento, innovación y emprendedores: Camino al futuro*, 1024-1040.
- ROSA, F.S.; ENSSLIN, S.R.; ENSSLIN, L.; LUNKES, R.J. (2011): Gestão da evidência ambiental: Um estudo sobre as potencialidades e oportunidades do tema. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 16 (2) 157-166.
- SAIDA, D. (2009): Contribution on the analysis of the environmental disclosure: A comparative study of American and European multinationals. *Social Responsibility Journal*, 5 (1) 83–93.
- SHIDI, D.; 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*, 18 (2), 108–118.
- SOBHANI, F.A.; AMRAN, A.; ZAINUDDIN, Y.: Revisiting the practices of corporate social and environmental disclosure in Bangladesh. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 16(3): 167-183.
- STRAY, S. (2008): Environmental Reporting: The U.K. Water and Energy Industries: A Research Note. *Journal of Business Ethics*, 80(4), 697-710.
- TILT, C.A. (2001): The content and disclosure of Australian corporate environmental policies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 14(2) 190–212.
- TILT, C.A. (2006): Linking environmental activity and environmental disclosure in an organizational change framework. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 2(1) 4-24.
- TILT, C.A.; SYMES, C.F. (1999): Environmental disclosure by Australian mining companies: Environmental conscience or commercial reality? *Accounting Forum*, 23 (2), 137-154.
- VELLANI, C.L.; RIBEIRO, M.S. (2009): Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. *Revista de contabilidade e finanças USP*, 20 (49) 25-43.
- VORMEDAL, I.H.; RUUD, A.: Sustainability reporting in Norway - An assessment of performance in the context of legal demands and socio-political drivers. *Business Strategy and the Environment*, 18(4): 207-222.

### **Fabricia Silva da Rosa**



Possui graduação em Ciências Contábeis, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil) e doutorado sanduíche em Contabilidade pela Universidade de Valência (Espanha). É professora do Curso de Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade Única do grupo SOCIESC em Santa Catarina - Brasil. Atua, desde 1999, como docente em cursos de graduação em contabilidade e administração em instituições pública e privadas. Tem experiência na área de gestão empresarial, atuando principalmente nos seguintes temas: evidência ambiental e contabilidade ambiental, avaliação de desempenho e MCDA-C, teoria de contabilidade.



### **Sandra Rolim Ensslin**

Possui graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Católica de Pelotas, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil). Atua, desde 1996, como docente do Departamento de Ciências Contábeis Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina Brasil. Tem experiência na área de Contabilidade e Engenharia de Produção, com ênfase em Ativos Intangíveis e Modelos Multicritérios (apoio à decisão), atuando principalmente nos seguintes temas: metodologia multicritério de apoio à decisão (MCDA-C), apoio à decisão, avaliação de desempenho organizacional, capital intelectual, ativos intangíveis e pesquisa em contabilidade.



### **Rogério João Lunkes**

Possui graduação em Ciências Contábeis, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil) e pós-doutorado em Contabilidade pela Universidade de Valência (Espanha). Atua, desde 2005, como professor do Departamento de Ciências Contábeis e Pós-Graduação em Contabilidade e Administração da Universidade Federal de Santa Catarina. Autor de vários livros Manual de Orçamento, Manual de Contabilidade Hoteleira, Controladoria e Controle de Gestão (Atlas) e Contabilidade Gerencial (Visualbooks), além de diversos artigos em periódicos e anais de eventos científicos. Tem experiência na área de gestão com ênfase em contabilidade gerencial e controladoria, pesquisador Capes – Proc. No. 1189/10-7.



### **Vicente Mateo Ripoll-Feliu**

Possui doutorado - Universitat Valencia (1987). Atua desde 1982 como professor titular da Universitat Valencia Espanha para graduação, máster e doctorado em contabilidade. Autor de diversas obras técnicas e científicas na área de contabilidade de gestão. Palestrante em diversos eventos científicos europeus e latino americanos. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Ciências Contábeis, atuando principalmente nos seguintes temas: *Balanced scorecard*, contabilidade de gestión.