



**XXI SNPTTE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

Versão 1.0
23 a 26 de Outubro de 2011
Florianópolis - SC

GRUPO - 14

GRUPO DE ESTUDO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E GESTÃO DA TECNOLOGIA, DA INOVAÇÃO E DA EDUCAÇÃO - GET

INDICADORES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA SOB A ÓTICA DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL – ESTADO DA ARTE

Ana Paula Cardoso Guimarães (*)
CEPEL

Cristiane Farias Camacho
PUC - Rio

Márcio Giannini Pereira
CEPEL

João Carlos Rodrigues Aguiar
CEPEL

Jorge Machado Damázio
CEPEL

RESUMO

Este trabalho apresenta o estado da arte de indicadores de eficiência energética que vêm sendo utilizados nos relatórios e questionários de avaliação da sustentabilidade empresarial, no âmbito do setor elétrico nacional e internacional. Foram consultados documentos relativos à sociedade civil (GRI), às obrigações legais (ANEEL) e aos investidores (Dow Jones e ISE Bovespa). Os resultados obtidos têm como finalidade a formação de uma base de subsídios que possibilitará a concepção de indicadores de desempenho de eficiência energética a serem incorporados ao conjunto de indicadores de gestão da sustentabilidade para empresas do Sistema Eletrobras (Projeto IGS).

PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade Empresarial, Indicadores de eficiência energética.

1.0 - INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo a elaboração do estado da arte, incluindo uma análise comparativa, dos indicadores e parâmetros associados à eficiência energética, os quais vêm sendo utilizados nos relatórios e questionários de avaliação da sustentabilidade empresarial no âmbito do setor elétrico nacional e internacional. Os resultados obtidos têm como finalidade a formação de uma base de subsídios que possibilitará a concepção de indicadores de desempenho de eficiência energética a serem incorporados ao conjunto de indicadores de gestão da sustentabilidade empresarial para empresas do Sistema Eletrobras desenvolvido no Cepel para o Departamento de Meio Ambiente da Eletrobras no âmbito do projeto IGS, integrante da Carteira de Projetos Institucionais (4).

Para tanto, foram pesquisados o modelo padrão de relatório desenvolvido pela sociedade civil, instituição denominada *Global Reporting Initiative* (GRI), o qual pode ser aplicado por qualquer empresa, os relatórios de avaliação orientados para os investidores, os quais representam índices do desempenho médio das cotações das ações negociadas em importantes Bolsas de Valores; o modelo de relatório de responsabilidade empresarial desenvolvido pela ANEEL, como demanda decorrente de obrigações legais e, finalmente, foram pesquisados os relatórios de sustentabilidade elaborados por 16 empresas internacionais e nacionais do setor elétrico. Para a realização das análises comparativas e a apresentação dos resultados foram criados três grupos distintos de parâmetros e indicadores pesquisados, os quais foram denominados: 1 - Práticas de energias renováveis, 2 - Programas e ações de incentivo à eficiência energética e, 3 - Medidas de controle associadas à conservação de energia. Além disso, foram gerados três quadros comparativos contendo os três grupos de parâmetros, no primeiro quadro comparativo estão relacionados os indicadores citados dentro dos documentos do GRI (sociedade civil), da

(*) CEPEL – Av. Horácio Macedo, 354 – Cidade Universitária – CEP 21941-911 Rio de Janeiro, RJ – Brasil
Tel: (+55 21) 2598-6348 – Fax: (+55 21) 2280-3537 – Email: pcardoso@cepel.br

ANEEL (obrigação legal), do ISE (investidores) e do *Dow Jones* (investidores), no segundo e no terceiro quadros comparativos estão apresentados os parâmetros e indicadores citados nos relatórios de sustentabilidade das empresas internacionais e nacionais, respectivamente.

2.0 - RELATÓRIOS E DOCUMENTOS DE AVALIAÇÃO E DIVULGAÇÃO

2.1 Relatório Desenvolvido pela Sociedade Civil

Neste item é apresentada a instituição da sociedade civil GRI, cujo modelo padrão de relatório anual de sustentabilidade é, atualmente, o mais utilizado, mundialmente, pelas empresas do setor elétrico.

A *Global Reporting Initiative* (GRI) é uma organização criada com o intuito de estabelecer um padrão internacional de relatórios anuais de gestão e desempenho relativos às dimensões ambiental, social e econômica, *triple bottom line*. Trata-se de uma iniciativa conjunta da organização não governamental CERES (*Coalition for Environmentally Responsible Economies*) e do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) para melhorar a qualidade, o rigor e a aplicabilidade dos relatórios de sustentabilidade. Para tanto, foi criada uma rede composta por milhares de especialistas de todo o mundo que, através de grupos de trabalho, apresentam contribuições para a concepção e a divulgação do modelo padrão de relatório.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pela GRI, o modelo de relatório de sustentabilidade deverá refletir os aspectos positivos e negativos do desempenho da empresa para as três dimensões citadas, além de suas estratégias, política de governança e formas de gestão. Dentro deste contexto, o modelo GRI de relatoria pode ser utilizado, entre outras razões, para: Padrão de referência (*benchmarking*) e avaliação de desempenho de sustentabilidade com respeito a leis, normas, códigos, padrões de desempenho e iniciativas voluntárias; Demonstração de como a organização influencia e é influenciada por expectativas de desenvolvimento sustentável; Comparação de desempenho dentro da organização e entre organizações diferentes ao longo do tempo. Na proposição de indicadores para o setor elétrico destaca-se, em relação aos fatores ambientais, o uso de combustíveis fósseis e não fósseis (fontes renováveis) e o uso de soluções para o aumento da eficiência energética, segundo GRI 2007. Os indicadores de desempenho relacionados à eficiência energética, os quais foram concebidos para o modelo de relatoria GRI foram: EN 3 - Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária; EN 4 - Consumo de energia indireta discriminado por fonte de energia primária; EN 5 - Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência; EN 6 - Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas; EN 7 - Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas; EU 12 - Eficiência das plantas térmicas na geração média por fonte de energia e por regime regulatório e EU 13 - Perdas na transmissão e distribuição como porcentagem da energia total.

2.2 Relatório Orientado para Investidores

Neste item são apresentados o Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade (DJSI) e o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

O Índice *Dow Jones* de Sustentabilidade, *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) foi criado em 1999 como o primeiro índice global para avaliação do desempenho das companhias líderes em relação ao desenvolvimento sustentável. É uma iniciativa conjunta do *Dow Jones Indexes*, organização responsável pela apuração dos índices da Bolsa de Valores de Nova York e o SAM - *Sustainability Group*, uma empresa suíça de gerenciamento de ativos, investimento privado e serviços de pesquisa para investidores, baseado no enfoque de agregação de valor através da sustentabilidade. Na visão proposta pela instituição, assume-se, como princípio, que a sustentabilidade corporativa é uma abordagem empresarial com o intuito de gerar valor aos acionistas no longo prazo, minimizando os riscos ambientais e sociais, entendendo que a sustentabilidade é uma catalisadora de investidores que desejam diversificar seu portfólio nas empresas líderes. A metodologia adotada para a definição do seu índice de sustentabilidade é elaborada pela SAM Research e está baseada na aplicação de critérios de avaliação dos riscos e das oportunidades derivadas das esferas econômica, ambiental e social, aplicadas a empresa elegível. As fontes de informação para o cálculo do desempenho sustentável da empresa, em um referido ano, são baseadas em questionários, documentos publicados, relatórios de sustentabilidade, informação pública disponível e contato direto com um analista da SAM Research, observando que as informações fornecidas pela empresa são verificadas e auditadas. Em relação aos indicadores de eficiência energética, as seguintes questões fazem parte do questionário de avaliação do índice *Dow Jones*: percentual do orçamento alocado para gerenciamento pelo lado da demanda, percentual do orçamento alocado para fontes renováveis, percentual da receita alocado para fontes renováveis, participação por fonte de geração, rendimento por tecnologia empregada na geração, perdas técnica e não técnicas na geração e na distribuição.

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é um indicador composto de ações emitidas por empresas que apresentam alto grau de comprometimento com sustentabilidade e responsabilidade social. O ISE reflete o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com os melhores desempenhos em todas as dimensões que medem a sustentabilidade empresarial. Foi criado para se tornar *benchmark* para o investimento socialmente responsável e também indutor de boas práticas no meio empresarial brasileiro. É calculado pela Bovespa em tempo real ao longo do pregão, considerando os preços dos últimos negócios efetuados no mercado à vista. As ações integrantes do ISE são selecionadas entre as mais negociadas na Bovespa em termos de liquidez e são ponderadas na carteira pelo valor de mercado dos ativos disponíveis à negociação. Em relação aos indicadores de eficiência energética, ressalta-se, no questionário de avaliação ISE, a questão específica sobre a utilização de metas anuais de redução de consumo de energia.

2.3 Demanda Decorrente de Obrigações Legais

Neste item é abordado o modelo original e modificado do relatório de responsabilidade empresarial da ANEEL. Ressalta-se que a agência exige a elaboração deste documento para todas as empresas do setor elétrico desde 2001.

A Agência Nacional de Energia Elétrica, de 2001 a 2007, exigia das empresas do setor elétrico a elaboração do Relatório Anual de Responsabilidade Empresarial, em conformidade com as orientações constantes do Manual de Contabilidade do Serviço Público de Energia Elétrica, o qual foi instituído pela Resolução ANEEL nº 444, de 26 de Outubro de 2001. Em 2007, devido ao avanço de questões relacionadas à universalização dos serviços, à promoção das práticas de eficiência energética e à utilização das fontes renováveis de energia foi criado um novo modelo denominado Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental das Empresas de Energia Elétrica. Desta forma, tornou-se obrigatória, para as concessionárias e permissionárias do serviço público de energia elétrica, a elaboração deste novo relatório a partir do exercício de 2007 para a divulgação em 2008. Entretanto, é importante ressaltar que o modelo em questão é um padrão mínimo a ser elaborado, podendo a empresa utilizar padrões mais abrangentes como, por exemplo, o modelo GRI, desde que no contexto estejam abordadas as dimensões, os indicadores e as informações específicas do setor elétrico.

Os indicadores de desempenho associados à eficiência energética concebidos pela ANEEL, os quais devem ser obrigatoriamente apresentados pelas empresas em seus Relatórios de Sustentabilidade são os seguintes: Perdas elétricas globais (GWh): perda elétrica total, perdas técnicas e não técnicas (% sobre o requisito de energia); Energia economizada (MWh/ano): residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público, aquecimento solar, eficiência interna (na empresa); Redução da demanda na ponta (MW): residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público, aquecimento solar, eficiência interna (na empresa); Custo evitado com a energia economizada: residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público, aquecimento solar, eficiência interna (na empresa); Consumo total de energia por fonte de geração: hidrelétrica, combustíveis fósseis, fontes alternativas (gás, eólica, solar, etc.) e Consumo total de combustíveis fósseis pela frota de veículos da empresa por quilômetro rodado (diesel, álcool, gasolina e gás natural).

2.4 Relatórios do Setor de Energia Elétrica

Neste tópico estão relacionados os parâmetros associados à eficiência energética citados pelas empresas internacionais e nacionais do setor elétrico. Foram pesquisadas 16 empresas do setor, das quais 10 são empresas nacionais e 6 são empresas internacionais.

Quanto ao setor elétrico internacional foram pesquisadas as empresas do Grupo e8¹ (AEP, EDF, ENEL, HYDRO-QUEBEC, KEPCO, OPG, RAO UES OF RUSSIA, RWE, TEPCO) e a empresa IBERDROLA. No documento referente ao Relatório Anual de 2008/2009 (e8 – *Annual Activity Report 2008-2009*), publicado pelo grupo e8, são apresentados projetos de geração de energia elétrica para eletrificação rural baseados em fontes renováveis, além de cursos, seminários e workshops referentes às energias renováveis, eficiência energética e meio ambiente. As empresas que compõem o grupo apresentam os seus próprios Relatórios Anuais de Sustentabilidade, os quais seguem o modelo estrutural e as diretrizes estabelecidas pela GRI, com exceção dos relatórios referentes à OPG (*Ontario Power Generation*) e à RAO UES of Russia.

American Electric Power (AEP) Redução de 48 milhões de toneladas métricas das emissões de CO₂ entre 2003 e 2010 utilizando energia renovável e plantas mais eficientes e Programas de eficiência energética (EE) implementados para motivar a redução do consumo energético com metas estabelecidas para 2012.

¹ O grupo e8 é composto por 10 empresas do setor elétrico pertencentes aos países do grupo G8 (grupo internacional que reúne os oito países mais industrializados e desenvolvidos economicamente do mundo) e tem como missão promover o desenvolvimento sustentável da energia, oferecendo ao setor experiência e competência técnica para atuar nos segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Electricité de France (EDF) Economia de energia por setor (comercial, doméstico, etc.); Investimento em energias renováveis (hidro, solar e eólica); Consumo de energia de bombeamento (TWh); Consumo de energia de bombeamento (TWh) e Consumo de combustíveis por tipo (TWh).

Ente Nazionale per l'Energia (ENEL) Consumo de combustíveis fósseis; Consumo de energia elétrica nos escritórios; Consumo de energia elétrica para armazenamento e distribuição de combustíveis; Iniciativas para aumento da eficiência energética no uso final; Desenvolvimento de energias renováveis e Investimentos em eficiência energética.

Hydro-Quebec Eletricidade de fontes renováveis gerada e comprada *versus* eletricidade total gerada e comprada (GWh) e Programa de eficiência energética: economia de energia (resultado/meta em GWh).

Tokyo Electric Power Company (TEPCO) Consumo de combustível para usinas térmicas (carvão, gás natural, etc.); Consumo de combustível para usina nuclear (urânio); Redução das emissões de CO₂ utilizando energia renovável; Energia total consumida na geração; Energia total consumida nas subestações; Perdas na transmissão e Energia consumida nos escritórios.

Ontario Power Generation (OPG) Programa de eficiência energética: economia de energia (GWh/ano) e Projetos para desenvolvimento das energias renováveis.

Kansai Electric Power Company (KEPCO) Ações para melhorar a taxa de eficiência energética das plantas térmicas; Projetos para desenvolvimento e difusão das energias renováveis; Perdas na transmissão e distribuição (kWh); Consumo de combustível nos veículos (litros); Consumo de energia no escritório (kWh) e Redução de custos/eficiência: economia de energia.

RusHydro Programa de EE para redução de energia e Ações para promover o uso de fontes renováveis de energia.

RWE Geração elétrica/consumo de combustível; Geração de energia elétrica anual a partir de fontes renováveis e Programa de eficiência energética para redução do consumo de energia e redução de custos (metas e resultados anuais)

IBERDROLA Redução das emissões de CO₂ utilizando energia renovável; Percentual de perdas na rede de distribuição; Percentual de melhoria do rendimento dos equipamentos e Investimentos em energia renovável (\$) e eficiência energética.

No que tange ao setor elétrico nacional foram pesquisadas as seguintes empresas de energia: CEMIG; COPEL; AMPLA; CPFL; LIGHT e EDF (Brasil).

Cemig - Orientação a clientes de baixa renda sobre medidas de eficiência energética (Projeto Conviver); Recursos destinados a projetos de eficiência energética (R\$); Combate ao desperdício de energia elétrica, proteção ao meio ambiente e segurança no manuseio com energia através do Programa Cemig nas Escolas – PROCEL; Investimento em sistemas de irrigação automatizados e mais eficientes (PEE da Cemig – ANEEL); Ensino Sustentável e Integração de Núcleos de Eficiência, para escolas rurais (Projeto Ensinar); Implementação de projetos de eficiência energética no setor rural visando à conscientização sobre a importância do uso eficiente da energia em prol do desenvolvimento sustentável; Investimento na melhoria da iluminação pública através da substituição de lâmpadas (Projeto ReLuz); Investimento em iluminação, refrigeração e modernização de plantas industriais (Efficientia) e Redução da demanda obtida por meio de programas de GLD no ano (MWh/h).

COPEL Difusão de conceitos do uso eficiente da energia, contribuindo para a mudança de hábitos dos consumidores, com vistas ao combate ao desperdício da energia elétrica (“vans de eficiência energética”); Investimento em ações que contemplaram a melhoria da eficiência energética nas instalações de consumidores residenciais de baixa renda, entidades filantrópicas/assistenciais, prédios públicos (municipal, estadual e federal), indústrias, estabelecimentos comerciais e de serviços e em projetos educacionais; Iniciativas implementadas ao longo do ano destinadas a incentivar sua produção a partir de fontes naturais, limpas e renováveis, além da hidráulica, aproveitando diferentes formas de biomassa; Meta de aumentar a receita através de novos ativos e fontes renováveis de energia para alavancar novos mercados para os negócios da Empresa; Programas de pesquisa e desenvolvimento e eficiência energética e PEEs (Programas de eficiência energética) destinados à formação da cultura em conservação e uso racional de energia.

Light S.A. Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência (GWh/ano); Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária (para a realização das atividades administrativas); Consumo total de energia (kWh) - atividades administrativas; Consumo de energia por kWh distribuído (vendido) - atividades administrativas; Doação de equipamentos eficientes (Projeto Comunidade Eficiente); Programas para promover a conservação do meio ambiente e o uso racional da energia (Instituto Light) e Recursos aplicados em pesquisa e desenvolvimento - tema: eficiência energética (R\$ mil).

Ampla Energia e Serviços S. A. Investimentos em projetos de eficiência energética; Programa de eficiência energética; Redução geral de demanda na ponta (em MW) com PEE; Consumo de energia nas unidades administrativas; Variação do consumo de energia (%); Energia direta - Consumo de combustíveis por tipo; Perdas de energia (%); Energia economizada por classe de consumo e Ações de eficiência energética (residências atendidas na melhoria das instalações elétricas, substituição de lâmpadas (fluorescentes) e substituição de geladeiras).

CPFL Energia Economia de Energia com PEE (MWh/ano); Redução de Demanda na Ponta com o PEE (kW); Investimento em co-geração a partir da biomassa; Programa de eficiência energética; Investimento em energias renováveis e variação do consumo total de energia em relação ao ano anterior.

EDP Energias do Brasil Consumo de Energia Elétrica (MWh); Consumo de Combustíveis fósseis; Uso de combustível de fonte renovável; Consumo de energia direta por fontes (TJ); Economia de energia direta (%); Consumo de energia indireta por fontes (TJ); Ações de economia de energia elétrica (Programa Econosco); Campanhas internas para racionalização do uso de combustível, com estímulo a substituição daqueles de origem fóssil para os de fonte renovável, como o álcool e Programa Econosco (programa de eficiência e economia de recursos criado em Portugal para todo o Grupo, voltado à conscientização dos colaboradores).

3.0 - PARÂMETROS ASSOCIADOS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A fim de levantar questões que possam contribuir com a criação de indicadores associados à eficiência energética, foram pesquisados em alguns documentos referentes à sociedade civil, obrigação legal e investidores, parâmetros (ou questionamentos) que estejam relacionados ao assunto. Com o intuito de facilitar a apresentação dos dados, foram criados três grupos nos quais foram alocadas as informações, são eles: Práticas de Energias Renováveis; Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética e Medidas de Controle Associadas à Conservação de Energia. Na Figura 1 estão relacionados todos os indicadores citados nos documentos da GRI (sociedade civil), da ANEEL (obrigação legal), do ISE (investidores) e do Dow Jones (investidores).

INDICADORES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	GRI	ANEEL	ISE	DJ
Práticas de energias renováveis	x			x
Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas	x			
Percentual do orçamento alocado para fontes renováveis (ano fiscal)				x
Percentual da receita decorrente de fontes renováveis de energia (ano fiscal)				x
Programas e ações de incentivos à Eficiência Energética	x		x	x
Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas	x			
Utiliza metas anuais de redução de consumo de energia			x	
Percentual do orçamento alocado para Gerenciamento pelo Lado da Demanda (ano fiscal)				x
Eficiência das plantas térmicas na geração média por fonte de energia e por regime regulatório	x			
Medidas de controle associadas a conservação de energia	x	x		x
Perdas elétricas globais (GWh): perdas técnicas(%) e não técnicas (%)	x	x		x
Energia economizada (MWh/ano): residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público, aquecimento solar, eficiência interna (na empresa)		x		
Redução da demanda na ponta (MW)		x		
Custo evitado com a energia economizada		x		
Consumo total de energia por fonte de geração: hidrelétrica (kWh), combustíveis fósseis, fontes alternativas (gás, eólica, solar, etc.)	x	x		x
Consumo total de combustíveis fósseis pela frota de veículos da empresa por quilômetro rodado (diesel, álcool, gasolina, gás natural)	x	x		
Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência	x			
Projeção de longo prazo por participação por fontes				x
Rendimento por tecnologia empregada na geração				x

Figura 1 – Quadro referente à Sociedade Civil, Obrigação Legal e Investidores

Em uma segunda etapa do trabalho de levantamento bibliográfico, teve-se a intenção de observar como a questão da eficiência energética está inserida na abordagem da sustentabilidade das empresas do setor elétrico, em âmbito nacional e internacional. Desta forma, foram pesquisados os relatórios de sustentabilidade de algumas empresas com o intuito de capturar parâmetros associados à eficiência energética. Na Figura 2 estão apresentados os parâmetros identificados por cada empresa considerada neste estudo.

PARÂMETROS ASSOCIADOS A INDICADORES DE DESEMPENHO DE EE	AEP	EDF	Enel	H. Quebec	Ont. P	Keppo	RAO	RWE	Tepco	Iber.	CEMIG	COPEL	AMPLA	CPFL	LIGHT	EDP Br
Práticas de energias renováveis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Redução de emissões CO ₂ utilizando energia renovável e plantas eficientes	x					x			x	x						
Ações e investimentos para promover o uso das fontes renováveis de energia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x
Geração de energia elétrica anual a partir de fontes renováveis								x								
Programas e ações de incentivo à EE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Programas de EE para redução de energia	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x
Recursos destinados a projetos de eficiência energética			x			x				x	x	x	x		x	x
Medidas de controle associadas a cons. de energia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Economia de energia por setor		x				x								x	x	x
Consumo de energia elétrica nos escritórios			x			x			x		x		x			x
Consumo de energia de bombeamento		x							x							
Consumo de energia interno		x											x		x	x
Consumo de energia elétrica para armazenamento e distribuição de combustíveis			x													
Consumo de combustíveis por tipo	x	x						x	x				x			x
Consumo de combustível nos transportes						x					x					
Percentual de melhoria do rendimento dos equipamentos										x						
Perdas na transmissão e distribuição						x			x	x						
Energia total consumida na geração									x							
Energia total consumida nas subestações									x							
Redução da demanda de energia através de programas de GLD no ano											x		x			
Redução da demanda na ponta													x	x		
Custo evitado com a energia economizada						x										

Figura 2 – Quadro referente às empresas do setor elétrico analisadas

4.0 - ANÁLISES OBTIDAS

O levantamento bibliográfico dos parâmetros associados à eficiência energética, os quais foram identificados nos relatórios de sustentabilidade das empresas do setor elétrico, permitiu que algumas análises pudessem ser realizadas. A primeira análise, realizada a partir da Figura 3, mostra a participação das empresas em relação aos três grupos preestabelecidos.

Observa-se que as empresas pesquisadas têm boa participação em todos os grupos considerados, entretanto, o grupo mais contemplado é o de Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética, onde 94% das empresas relatam pelo menos um parâmetro associado a este grupo.

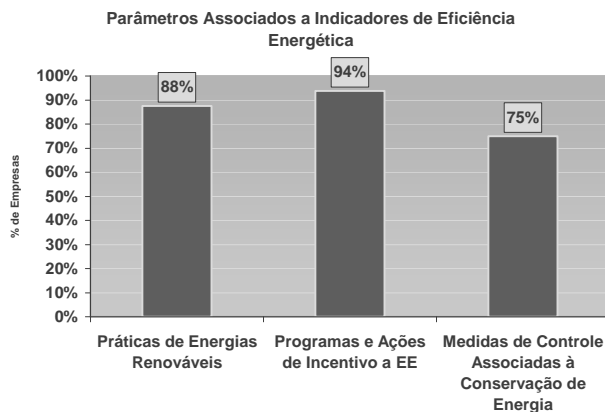


FIGURA 3 – Parâmetros Associados a Indicadores de Eficiência Energética

Em uma segunda análise foram observados os parâmetros associados à eficiência energética mais citados pelas empresas e verificou-se que os mais citados entre as empresas pesquisadas, agregando as internacionais e nacionais foram os parâmetros ações e investimentos para energias renováveis e programas de eficiência energética para redução de energia, sendo esses os mais citados, de forma que 87% e 81% das empresas citaram os respectivos parâmetros. Visando ampliar o horizonte comparativo, analisou-se separadamente as empresas do setor elétrico nos âmbitos internacional e nacional, onde foi possível notar algumas particularidades referente às empresas do setor elétrico. No que tange as empresas internacionais, observou-se uma maior predominância do parâmetro *ações e investimentos para energias renováveis* alocado no grupo de Energias Renováveis. Já quando observadas as empresas nacionais a maior frequência fica com o parâmetro *programas de eficiência energética para redução de energia*, alocado no grupo Programas de Ações e Incentivos à Eficiência Energética.

Por fim, na Figura 4 são relacionados os parâmetros associados à eficiência energética, encontrados nos relatórios de sustentabilidade das empresas, e o conteúdo dos documentos das instituições pesquisadas (GRI, ANEEL, Dow Jones e ISE).

PARÂMETROS ASSOCIADOS A INDICADORES DE DESEMPENHO DE EE	INSTITUIÇÕES	Nº DE EMPRESAS INTERNACIONAIS	Nº DE EMPRESAS NACIONAIS
Práticas de energias renováveis			
Redução de emissões CO ₂ utilizando energia renovável e plantas eficientes	GRI	4	0
Ações e investimentos para promover o uso das fontes renováveis de energia	GRI/DJ	10	4
Geração de energia elétrica anual a partir de fontes renováveis	-	1	0
Programas e ações de incentivo à Eficiência Energética			
Programas de EE para redução de energia	GRI	7	6
Recursos destinados a projetos de eficiência energética	-	3	5
Medidas de controle associadas a conservação de energia			
Economia de energia por setor	ANEEL	2	3
Consumo de energia elétrica nos escritórios	GRI	3	3
Consumo de energia de bombeamento	-	2	0
Consumo de energia interno	-	1	3
Consumo de energia elétrica para armazenamento e distribuição de combustíveis	-	1	0
Consumo de combustíveis por tipo	GRI/ANEEL/DJ	4	2
Consumo de combustível nos transportes	GRI/ANEEL	1	1
Percentual de melhoria do rendimento dos equipamentos	-	1	0
Perdas na transmissão e distribuição	GRI/ANEEL/DJ	3	0
Energia total consumida na geração	GRI/ANEEL/DJ	1	0
Energia total consumida nas subestações	-	1	0
Redução da demanda de energia através de programas de GLD no ano	ANEEL	0	2
Redução da demanda na ponta	ANEEL	0	2
Custo evitado com a energia economizada	ANEEL	1	0

Figura 4 – Quadro referente aos parâmetros associados aos indicadores de eficiência energética

5.0 - CONCLUSÃO

A sustentabilidade empresarial é normalmente abordada nas dimensões social, econômica e ambiental. Verificou-se que as questões relativas à eficiência energética permeiam todas essas dimensões, sendo mais frequentes na dimensão ambiental. Com o intuito de levantar as questões referentes ao objetivo do estudo, inicialmente, foram consultados documentos relativos à sociedade civil (GRI), obrigação legal (ANEEL) e investidores (Dow Jones e ISE Bovespa). Os indicadores associados à eficiência energética encontrados nos referidos documentos foram capturados e reunidos em três grupos: Práticas de Energias Renováveis; Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética; Medidas de Controle Associadas à Conservação de Energia.

Em seguida, foram consultados os relatórios de sustentabilidade de algumas empresas do setor elétrico, nacional e internacional, onde foram destacados parâmetros e/ou questionamentos associados à eficiência energética. Foram observados que quase todos os parâmetros citados não podem ser considerados um indicador de desempenho, uma vez que não informam resultados obtidos em direção a uma meta determinada. Quanto aos grupos sugeridos, constatou-se que as empresas pesquisadas têm boa participação em todos eles, entretanto, o grupo mais contemplado é o de Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética, onde 94% das empresas relatam pelo menos um parâmetro associado a este grupo. Em relação às empresas internacionais, observou-se uma maior predominância do parâmetro ações e investimentos para energias renováveis alocado no grupo de Práticas de Energias Renováveis. Por outro lado, em relação às empresas nacionais, o parâmetro que apresentou a maior frequência foi aquele denominado programas de eficiência energética para redução de energia, o qual está alocado no grupo de Programas de Ações e Incentivo à Eficiência Energética. No último caso, a maior frequência ocorrida para tal parâmetro está relacionada, possivelmente, à aplicação da lei 9.991/2.000 que trata de investimentos em

P&D e eficiência energética. De todos os parâmetros citados pelas empresas apenas 4, em um total de 19, apresentam relação com o questionário DJSI, sendo eles: Ações e investimentos para promover o uso das fontes renováveis de energia; Consumo de combustíveis por tipo; Perdas na transmissão e distribuição e Energia total consumida na geração. A maioria das empresas nacionais pesquisadas está listada no ISE/BOVESPA, entretanto nenhum dos parâmetros citados por elas apresenta relação com o item do questionário associado à eficiência energética do referido índice.

É importante ressaltar que a maioria das empresas internacionais apresenta parâmetros/indicadores elaborados para matriz energética predominantemente não renovável, diferentemente da realidade do Brasil.

Por fim, destaca-se o mérito da incorporação da visão da sustentabilidade empresarial no setor elétrico, sendo esta explícita nos relatórios de sustentabilidade internacionais. Soma-se a isso a oportunidade de incorporarmos a realidade brasileira, adaptando-a de forma a destacar as vantagens da matriz energética nacional, majoritariamente renovável.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) AEP, 2009 - Corporate Sustainability Report 2009.
- (2) AMPLA, 2008 - Relatório Anual de Sustentabilidade 2008. Disponível em: www.ampla.com.
- (3) CEMIG, 2008 - Relatório de Sustentabilidade 2008. Disponível em: www.cemig.com.br.
- (4) CEPEL, 2010 - Levantamento de Indicadores de Eficiência Energética sob a Ótica da Sustentabilidade Empresarial – Estado da Arte. In: Relatório Técnico CEPEL nº: 29.361/10. Projeto 1800, 2010.
- (5) CPFL Energia, 2008 - Relatório Anual Online 2008. Disponível em: www.mz-ir.com.br/cpfl/rao2008/port/ra/index.htm.
- (6) DJSI, 2009 (a). SAM Research Corporate Sustainability Assessment Questionnaire. Disponível em: www.sustainabilityindexes.com/djsi_pdf/general_questionnaire_2008.pdf
- (7) DJSI, 2009 (b). Annual Review – Dow Jones Sustainability Indexes. Apresentação. Disponível em: <http://www.sustainabilityindexes.com>.
- (8) DJSI, 2009 (c). Dow Jones Sustainability World Index: Guide Book, Version 11.1, September, 2009.
- (9) EDF, 2008 - Energy Sustainability Performance Report 2008.
- (10) ELETROBRAS, 2009. Programa de Ações Estratégicas do Sistema Eletrobrás: PAE 2009-2012. Sistema Eletrobrás, Março, 2009.
- (11) ENEL, 2007 - Sustainability Report 2007.
- (12) Hydro-Quebec, 2008 - Sustainability Report 2008.
- (13) IBERDROLA, 2008 – Sustainability Report 2008.
- (14) ISE, 2008. Indicador de Sustentabilidade Empresarial – Questionário Base (2008). Centro de Estudos em Sustentabilidade (FGVces) da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- (15) ISE, 2009. Indicador de Sustentabilidade Empresarial. Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA.
- (16) LIGHT, 2008 - Relatório de Sustentabilidade 2008. Disponível em: www.light.riweb.com.br/relatorios/light/2008/Default.aspx?ln=PT.
- (17) KEPCO, 2008 - CSR Report 2008.
- (18) OPG, 8008 - Sustainable Development Report 2008.
- (19) RAO UES of Rússia, 2007 - Report on Social Responsibility and Corporate Sustainability 2006-2007.
- (20) RWE, 2008 - Our Responsibility – Status 2008.
- (21) TEPCO, 2009 - Sustainability Report 2009.

7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Ana Paula Cardoso Guimarães

Nascida em Uberlândia, MG em 09 de abril de 1964.

Doutorado COPPE/UFRJ (2003), Mestrado UFMG (1995) e Graduação PUC/MG (1990) em Engenharia Mecânica.

Empresa: CEPEL, desde 2006.

Pesquisadora do CEPEL