



**XXII SNTPEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

BR/GIA/32
13 a 16 de Outubro de 2013
Brasília - DF

GRUPO - XI

GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA

**INDICADORES DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE DAS EMPRESAS ELETROBRAS PARA A DIMENSÃO
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

Luciana Rocha Leal da Paz(*)
CEPEL

Cristiane Farias Camacho
ELETROBRAS FURNAS

Marcio Giannini Pereira
CEPEL

Kátia Cristina Garcia
CEPEL

Ana Paula Guimarães
CEPEL

João Carlos Rodrigues Aguiar
CEPEL

RESUMO

O Projeto Indicadores para a Gestão da Sustentabilidade Empresarial das Empresas ELETROBRAS (IGS) vem sendo desenvolvido pelo CEPEL desde 2007, analisando inicialmente a dimensão ambiental e, a partir de 2009, incluindo outras dimensões, entre elas a da Eficiência Energética. Este artigo aborda o processo de construção de indicadores de sustentabilidade para a dimensão eficiência energética do Projeto IGS, considerando a configuração das empresas ELETROBRAS. A base utilizada foi a metodologia adotada para a dimensão ambiental, adaptada às particularidades desta nova dimensão.

PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade Empresarial, Eficiência Energética, Indicadores, Projeto IGS

1.0 - INTRODUÇÃO

A sustentabilidade empresarial tem se tornado uma questão estratégica para as empresas, estimulando investimentos em tecnologias limpas, economia de recursos naturais, reciclagem de matéria-prima, entre outros, que por sua vez acabam sendo um diferencial de mercado além de também gerar ganhos econômicos. A ELETROBRAS tem acompanhado este movimento, buscando desenvolver um sistema de gestão da sustentabilidade que possa refletir as singularidades do grupo, permitindo assim o estabelecimento de novas metas visando a melhoria contínua. Uma parte fundamental deste processo é a escolha dos indicadores e a forma de apuração e agregação dos dados, importante tanto para avaliar os sistemas de gestão existentes quanto para auxiliar na definição de metas e no planejamento de sistemas de gestão ainda não implantados formalmente.

Neste sentido, desde 2007 vem sendo desenvolvido o Projeto IGS - Indicadores para a Gestão da Sustentabilidade Empresarial das Empresas ELETROBRAS, tendo como escopo inicial a definição de um conjunto de indicadores para a dimensão ambiental. No segundo semestre de 2009, o escopo do Projeto IGS foi ampliado, passando a abranger as demais dimensões da sustentabilidade, incluindo entre elas a Eficiência-Energética.

O presente artigo visa discutir os aspectos do Projeto IGS para a Dimensão Eficiência Energética relacionados com a busca pela construção de indicadores mais relevantes em termos da Gestão da Sustentabilidade para o conjunto das Empresas ELETROBRAS. A metodologia utilizada na identificação das questões-chave e temas relevantes para a escolha dos indicadores da dimensão Eficiência-Energética tem por base aquela estabelecida para a Dimensão Ambiental, tendo sido, contudo, adaptada às particularidades desta área, o que reorientou o desenvolvimento do trabalho. Assim, a primeira etapa do desenvolvimento da metodologia para a Dimensão Eficiência Energética foi o levantamento do estado da arte, que já foi finalizado. A Segunda Etapa incluiu a aplicação de um questionário simplificado, utilizado pelas Empresas ELETROBRAS como guia para apresentar sua

atuação na área. Os resultados observados na primeira e segunda etapas permitiram, em uma terceira etapa, a seleção de um conjunto de temas e indicadores desta dimensão da Sustentabilidade, com foco nas questões relacionadas à energia economizada e custo evitado tanto para as ações internas quanto externas e indicadores de redução de demanda na ponta para as ações externas (PROCEL). Também foram analisadas diferentes estruturas possíveis para incorporação da Dimensão Eficiência Energética no Banco de Dados do Projeto IGS (BD IGS), com possibilidade de inserção de dados em níveis diferenciados de agregação, dependendo da natureza do indicador (ações internas ou externas de eficiência energética). Desta forma, este artigo apresenta os resultados desta terceira etapa, incluindo um detalhamento sobre Indicadores de Sustentabilidade Empresarial e Indicadores Básicos de Eficiência Energética sob a Ótica da Sustentabilidade Empresarial.

2.0 - ADAPTAÇÃO DA METODOLOGIA DO PROJETO IGS PARA A DIMENSÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Devido aos resultados positivos que estão sendo observados na dimensão ambiental do Projeto IGS, outras dimensões foram incluídas, como a social, a econômica e a eficiência energética. A metodologia de pesquisa que está sendo utilizada para as outras dimensões da Sustentabilidade segue o modelo realizado para a Dimensão Ambiental, apresentado na Figura 1, que contempla três etapas. A Primeira Etapa consiste no levantamento do estado da arte do setor elétrico nacional e internacional em termos de Gestão de Sustentabilidade Empresarial. A Segunda Etapa inclui um olhar para as questões internas, por meio do mapeamento do status das Empresas Eletrobras em relação à questão ambiental, utilizando-se da aplicação de um questionário para a obtenção das informações necessárias. A Terceira Etapa, por sua vez, envolve a concepção e implementação de um Banco de Dados para incorporar os indicadores identificados nas etapas anteriores.

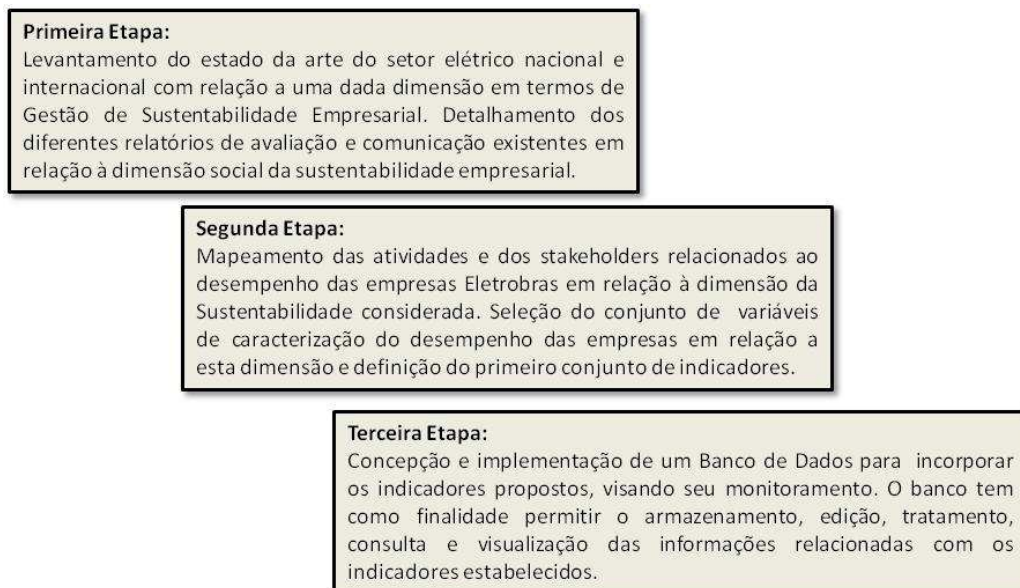


FIGURA 1 – Etapas da Metodologia do Projeto IGS

Para a Dimensão Eficiência Energética, a **Primeira Etapa** do desenvolvimento da metodologia já foi finalizada. Foram detalhados e analisados comparativamente os indicadores, parâmetros e questões ligados a esta área que vêm sendo abordados em documentos de avaliação de sustentabilidade empresarial existentes, principalmente no setor elétrico. Foram pesquisados o modelo padrão de relatório GRI (Global Reporting Initiative); os relatórios de avaliação orientados para os investidores ISE e DJSI (Dow Jones Sustainability Index); o modelo de relatório de responsabilidade empresarial desenvolvido pela ANEEL (decorrente de obrigações legais) e os relatórios de sustentabilidade elaborados por 16 empresas nacionais e internacionais do setor elétrico¹. Observou-se que as questões relativas à eficiência energética permeiam as dimensões social, econômica e ambiental, sendo mais frequentes nesta última. Ao final desta etapa, foram identificados três grupos de parâmetros e indicadores que serviram como referência para a seleção do conjunto de temas e indicadores considerados essenciais:

1. Práticas de Energias Renováveis;
2. Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética;
3. Medidas de Controle Associadas à Conservação de Energia.

¹ AEP, EDF, ENEL, Hydro-Quebec, KEPCO, OPG, RAO UES of Russia, RWE, TEPCO, IBERDROLA, CEMIG, COPEL, AMPLA, CPFL, LIGHT, EDF Brasil.

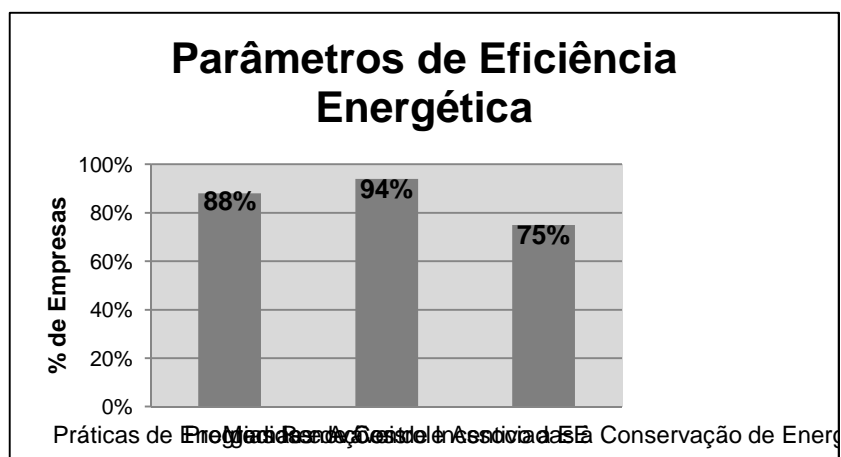
A Figura 2 mostra como estes três grupos de parâmetros se relacionam com os relatórios externos pesquisados, permitindo uma visualização de um conjunto inicial de indicadores que puderam dar uma idéia do que é importante ser considerado em termos de eficiência energética em geral.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	G R I	A N E E L	I S E	D J S I
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 INCENTIVO À EE	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 À 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, eficientização 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

Fonte: CEPEL, 2010

FIGURA 2 – Parâmetros de Eficiência Energética em Relatórios Externos (Sociedade Civil, Obrigação Legal e Investidores).

As 16 empresas analisadas possuem boa participação em relação a estes três grupos de parâmetros, sendo que o grupo "Programas e Ações de Incentivo à Eficiência Energética" é o que possui o maior percentual de empresas relatando pelo menos um dos indicadores citados. A Figura 3 mostra um gráfico com esta análise.



Fonte: CEPEL, 2010

FIGURA 3 – Parâmetros de Eficiência Energética em relação às Empresas Pesquisadas

Os parâmetros mais citados pelas empresas foram: Ações e Investimentos para Energias Renováveis (14 empresas); Programas de Eficiência Energética para Redução de Energia (13 empresas); Recursos Destinados a Projetos de Eficiência Energética (8 empresas); Consumo de Energia Elétrica nos Escritórios e Consumo de Combustíveis por Tipo (ambos com 6 empresas cada); e Economia de Energia por Setor (5 empresas).

A **Segunda Etapa** da metodologia incluiu a aplicação de um questionário simplificado, utilizado pelas Empresas ELETROBRAS como guia para apresentar sua atuação na área de Eficiência Energética durante a realização do Primeiro Seminário desta dimensão do Projeto IGS. O questionário incluiu questões ligadas à estrutura organizacional, ao tipo de atuação interna e externa da empresa, aos planos de ação e suas respectivas fontes de recursos, e à gestão, conforme mostra a Figura 4, a seguir.

<p>Estrutura Organizacional: Existe uma área específica responsável pela gestão/promoção da eficiência energética na empresa? Caso exista, onde se localiza esta área na hierarquia organizacional?</p>
<p>Tipo de Atuação: Atuação Interna Atuação Externa</p>
<p>Planejamento (Plano de Ação) e Investimento (Fonte de Recurso) Existe um plano de ação de melhoria contínua para gestão de eficiência energética? Caso exista, está inserido no Planejamento Estratégico da empresa? Qual é o principal foco do Plano de Ação? Como é o envolvimento da alta administração neste Plano? Este Plano de Ação está atrelado a um plano de investimento ou está previsto formalmente no orçamento da empresa? Qual a fonte de recursos destinados à eficiência energética (próprio/fundo setorial/outros)?</p>
<p>Gestão (Indicadores, Metas e Sistemas de Monitoramento) Existem indicadores específicos para gestão da eficiência energética? Caso existam, quais são os indicadores utilizados? São estabelecidas metas para os indicadores de eficiência energética? Existe um sistema de acompanhamento dos indicadores de eficiência energética? Qual é a periodicidade do acompanhamento (mensal, bimestral, etc.)? Existe divulgação dos resultados das ações relacionadas à eficiência energética (ao público interno e/ou externo)? Caso exista, relate a forma de divulgação.</p>

FIGURA 4 – Estrutura das Perguntas do Questionário Simplificado

No Seminário, ficou evidenciada a atuação diferenciada das Empresas Eletrobras em termos de Eficiência Energética, com diferentes tipos de ações internas, como gerenciamento do consumo próprio de energia e água, campanhas de conscientização, projetos de melhoria da eficiência energética em instalações próprias (usinas e escritórios), entre outros. De uma forma geral os departamentos das Empresas desenvolvem os seus planos de trabalho com as prioridades para cada ano, sem um plano de ação de melhoria contínua definido para gestão, apesar de haver uma constante revisão das metodologias utilizadas buscando a melhoria. Em relação às ações externas de Eficiência Energética, destaca-se o Procel, com diferentes subprogramas, como o Procel Selo, Procel Educação, Procel Edifica, Procel Indústria, Procel Sanear, etc., que já apresentam indicadores de monitoramento e gestão, com publicação anual dos resultados. Além disso, verificou-se que a prática recente de elaboração dos relatórios de sustentabilidade e o atendimento a demandas externas, como o ISE e o DJSI, tem contribuído para consolidar informações mais estruturadas a respeito da atuação das Empresas ELETROBRAS nesta área. Uma ação importante neste sentido foi a aprovação de uma Política de Eficiência Energética integrada das Empresas.

A **Terceira Etapa**, foco deste artigo, consistiu na seleção de um conjunto preliminar de temas e indicadores e no estudo de formas possíveis de inserção desta dimensão no Banco de Dados do Projeto IGS (BD IGS).

3.0 - INDICADORES BÁSICOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA SOB A ÓTICA DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

A Sustentabilidade Empresarial envolve tanto a ampliação da atividade econômica quanto a promoção da inovação tecnológica, atuando no sentido de reduzir os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida das pessoas. A sua implementação e manutenção dependem do entendimento e da conscientização por parte da alta direção,

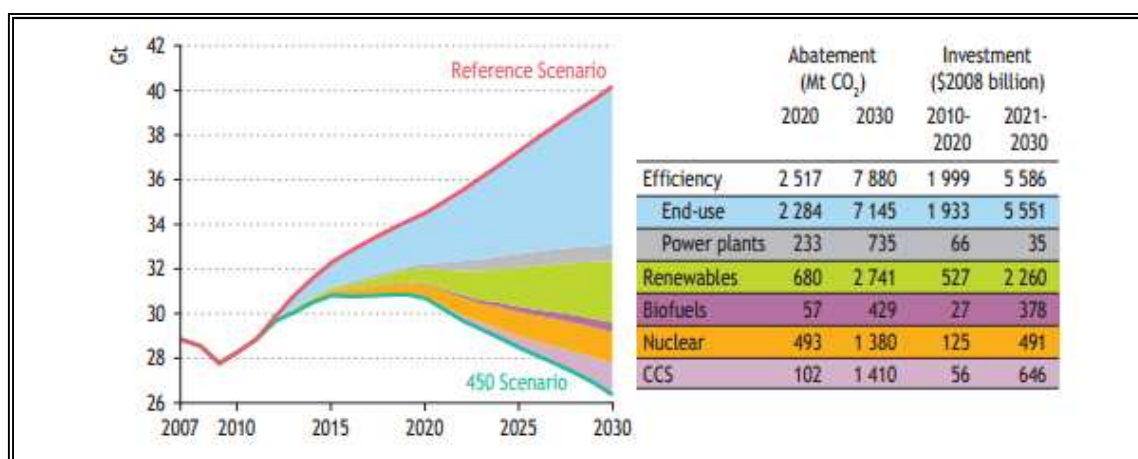
gerências e funcionários da empresa, de que é possível ampliar a produção, reduzir o uso de materiais e demais impactos ambientais, assim como apoiar a melhoria da qualidade de vida dos atores sociais envolvidos.

Neste sentido, surge a necessidade de se mensurar a atuação das empresas em relação aos aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais, a partir da utilização de indicadores de desempenho ambiental, que podem ser utilizados para a definição e avaliação de metas, divulgação interna tanto em nível operacional quanto gerencial, realização de melhorias e ajustes nos processos, avaliação da empresa frente aos concorrentes e parceiros, e divulgação dos resultados a terceiros por meio dos Relatórios de Desempenho ou de Atividades. A utilização destes indicadores, além de poder aumentar a eficiência no uso dos recursos naturais e a lucratividade, pode contribuir para a melhoria da gestão da empresa e para aumentar a transparência e sua credibilidade.

A eficiência energética é um tema de bastante relevância para o desenvolvimento sustentável, especialmente ao se considerar o peso que a produção de energia através da queima de combustíveis fósseis teve para o desenvolvimento mundial. Entretanto, numa época em que a ciência vem buscando alternativas ao aquecimento global, sendo este um dos principais desafios presentes da humanidade, a promoção de ações em eficiência energética é um dos caminhos a ser trilhado, associando uma possível trajetória mais econômica, eficaz e rápida para minimizar impactos ambientais inerentes ao processo de geração e uso da energia, além de potencializar a redução da emissão de dióxido de carbono (CO₂).

O World Energy Outlook 2009 (IEA, 2009) pondera que caso o mundo continue com a atual política energética os impactos das mudanças climáticas serão severos. Atualmente a rubrica energia contabiliza, em termos mundiais, 65% do volume de emissões que contribuem para o aquecimento global, devendo, assim, ser o centro das atenções para futuras soluções. Neste sentido, a conciliação do desenvolvimento sustentável com o atendimento da demanda energética é uma das questões mais desafiadoras no momento. A título de ilustração, a emissão acumulativa de CO₂ desde 1890 até os anos de 1990 e 2007 atingiu o patamar de 778Gt e 1.201Gt, respectivamente. Conjuntamente, segundo o World Energy Outlook (2009), em 1990 a emissão per capita de CO₂ era de 4,0t, no ano de 2007 era de 4,4t e no cenário de referência elaborado pelos autores do documento para os anos de 2020 e de 2030, os valores atingirão 4,5t e 4,9t, respectivamente. Este comportamento destaca a necessidade de se refletir sobre as discussões e ações presentes no tocante às rotas de desenvolvimento.

A Figura 5 mostra informações sobre a emissão de CO₂ (Gt) até 2030, considerando o cenário de referência e o cenário “450”, onde a concentração limitada a 450 p.p.m. de CO₂ equivalente é menos da metade da concentração do cenário de referência. Para atingir o cenário 450 faz-se necessário um investimento além do previsto até então, incluindo substancial expansão de medidas em eficiência energética e na promoção das fontes renováveis de energia. No tocante aos valores requeridos em investimento em eficiência energética, tais cifras atingem US\$ 1.999 bilhões e US\$ 5.586 bilhões entre os anos de 2010-2020 e 2021-2030, respectivamente.



Fonte: IEA, 2009

FIGURA 5 – Reduções de Emissões de CO₂ – Energia

Desta forma, os esforços em direção à eficiência energética assumem importância crescente no mundo. Os valores de investimentos necessários para alterar a trajetória do cenário de referência são significativos. As empresas e governos que incorporarem e ampliarem as ações de eficiência energética estarão incorporando vantagens competitivas comerciais, seja no ambiente de mercado entre empresas, seja nas relações internacionais entre governos, assumindo uma posição de vanguarda na construção de um mercado de baixo carbono e de liderança política nas discussões internacionais.

Segundo o Plano Nacional de Eficiência Energética (MME, 2011), eficiência energética refere-se a ações de

diversas naturezas que culminam na redução da energia necessária para atender as demandas da sociedade por serviços de energia sob a forma de luz, calor/frio, acionamento, transportes e uso em processos. Objetiva, em síntese, atender às necessidades da sociedade com menor uso de energia primária e, portanto, menor impacto na natureza.

As ações de eficiência energética compreendem modificações ou aperfeiçoamentos tecnológicos ao longo da cadeia, mas podem também resultar de uma melhor organização, conservação e gestão energética por parte das entidades que a compõem. Devem ser privilegiadas todas as ações que, na margem, tenham um custo inferior ao necessário para suprir a energia economizada. Sabe-se que a eficiência energética aumenta quando se consegue realizar um serviço e/ou produzir um bem com uma quantidade de energia inferior à que era usualmente consumida, assim, faz-se necessária a adoção de medidas alternativas que contribuam para esta finalidade.

Os indicadores básicos de eficiência energética do Projeto IGS aqui propostos foram desenvolvidos a partir dos passos realizados nas etapas metodológicas anteriores e da interação entre as equipes de eficiência energética e meio ambiente do Cepel com os especialistas das Empresas Eletrobras. As várias interações realizadas buscaram ajustar as propostas de indicadores de eficiência energética à realidade das empresas e ao conhecimento já consolidado.

Os indicadores permitem de forma objetiva a avaliação continuada da gestão organizacional. É possível avaliar periodicamente o grau de alinhamento das estratégias, planos e resultados da organização com os seus macro-objetivos, permitindo à organização medir o avanço em termos de qualidade de gestão e de melhoria dos resultados. Além disso, os indicadores potencializam a sensibilização da organização para a implantação da gestão por resultados por meio da realização de ciclos contínuos de avaliação e melhoria. Segundo a UNESCO (2006), a endogeneização do processo de avaliação e monitoramento traz à tona melhorias da governança corporativa, representadas pela transparência nas ações, prestação de contas, uso de instrumentos para correção de rumos e oferta de informações confiáveis, potencializando desta forma, recursos e resultados.

Neste contexto, foi elaborada uma proposta preliminar de seis indicadores específicos no âmbito da temática de eficiência energética inserida no contexto das empresas do setor energético, destacando questões associadas à energia economizada, custo evitado e redução de demanda na ponta. O processo de construção dos indicadores dentro do Projeto IGS é contínuo e reflete a dinâmica das mudanças e melhorias realizadas pelas empresas, podendo ser revistos sempre que houver necessidade.

4.0 - PRIMEIRA PROPOSTA DE INDICADORES IGS – DIMENSÃO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Os temas propostos para as ações de eficiência energética incluem duas categorias: externas às empresas (vinculadas ao Procel) e na área de concessão das empresas, porém não vinculadas ao Procel. A segunda categoria se refere, em geral, a projetos integrantes do Programa de Eficiência Energética da Agência Nacional de Energia Elétrica (Pee/ANEEL). A partir da definição dos temas, foram identificados se os mesmos são tratados nos Questionários do ISE/BOVESPA, DJSI, ANEEL e GRI. Assim, para a proposta dos indicadores de eficiência energética foram considerados os seguintes pontos:

- Informações contidas no primeiro relatório do Projeto IGS, de levantamento do estado da arte da Gestão de Sustentabilidade Empresarial no setor elétrico nacional e internacional;
- Os resultados consolidados do Seminário do Projeto IGS realizado com representantes das empresas Eletrobras;
- As respostas das empresas ao questionário simplificado utilizado como orientação para as apresentações no primeiro seminário do Projeto IGS para a Dimensão Eficiência Energética;
- As ações de eficiência energética declaradas pelas empresas no Seminário realizado, nas reuniões subsequentes e de acordo com o conhecimento e experiência de especialistas do setor;
- Os temas propostos pela GRI para as atividades do setor de energia;
- Os temas, questões e indicadores provenientes das demandas externas (ISE/BOVESPA, DJSI, ANEEL e GRI).

Uma revisão bibliográfica referente ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade e indicadores de avaliação do desempenho socioambiental corporativo mostrou que, de uma forma geral, a proposta de indicadores específicos para diferentes setores e indústrias é mais facilmente aceita e mais eficiente quando se utiliza como base de referência inicial os indicadores da GRI (Azapagic, 2003; Azapagic, 2004; Cigré, 2007). Isto porque a GRI vem emergindo como o padrão mais utilizado pelas empresas (Azapagic, 2004) para reportar o seu desempenho em termos de sustentabilidade corporativa.

Desta forma, optou-se pela mesma dinâmica para o exercício inicial de identificação das questões socioambientais relevantes para a geração e transmissão de energia elétrica e atividades administrativas, e de seus indicadores de desempenho associados. A partir dos temas específicos considerados como essenciais pela GRI para o setor elétrico na dimensão eficiência energética (RG Version 3.0/EUSS Pilot Version, 2007) foi sendo avaliada a

pertinência ou não do tema, e, no caso da pertinência do tema, os possíveis indicadores mais adequados para o monitoramento do seu desempenho socioambiental. Sempre que possível, foram selecionados indicadores que permitissem o monitoramento dos impactos negativos e positivos das atividades, permitindo uma visão mais ampla e real da melhoria do desempenho socioambiental. Os resultados desta dinâmica são apresentados na Figura 6, a seguir.

<p>Ações Externas às Empresas (PROCEL)</p> <p>1. Tema: Economia de Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEE 1: Energia Economizada • IEE2: Redução de Demanda na Ponta <p>1. Tema: Investimentos Postergados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEE 3: Investimentos em Geração de Energia Elétrica Postergados
<p>Ações na Área de Concessão das Empresas (Não vinculadas ao PROCEL)</p> <p>1. Tema: Economia de Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEE 4: Energia Economizada: residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público. • IEE5: Redução de Demanda na Ponta: residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público <p>2. Tema: Investimentos Postergados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEE 6: Custo Evitado com a Energia Economizada: residencial, comercial, industrial, rural, iluminação pública, serviço público, poder público.

FIGURA 6 – Indicadores Preliminares Selecionados para a Dimensão Eficiência Energética do Projeto IGS

Em paralelo ao processo de definição e detalhamento dos indicadores apresentados neste artigo, o Cepel elaborou uma proposta de estrutura da entrada da Dimensão Eficiência Energética no Banco de Dados do Sistema IGS. Foi possível identificar três opções possíveis de estrutura, a primeira integrando a mesma estrutura da dimensão ambiental por meio da inserção de um novo tema; a segunda fazendo um banco de dados paralelo ao ambiental, possibilitando o cadastramento de outra estrutura de responsabilidades e homologação; e a terceira se constituindo em um módulo estratégico com a inserção de dados agregados de periodicidade anual ou semestral. Cada opção possui vantagens e desvantagens que devem ser avaliadas em conjunto com a Eletrobras e suas Empresas, de forma que possa refletir sua estrutura atual, sempre tendo como foco a melhoria contínua da gestão.

5.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores de sustentabilidade são instrumentos que fornecem importantes subsídios para o processo de tomada de decisão, buscando orientar a ação e fundamentar o acompanhamento e avaliação de projetos e políticas. Além disso, podem trazer ganhos ambientais e econômicos para as empresas, tanto pela redução do consumo de recursos e dos impactos sobre o meio ambiente, quanto pelo aumento da produtividade ou do valor agregado do produto. A definição e seleção dos indicadores da dimensão eficiência energética para a gestão da sustentabilidade das empresas do Sistema Eletrobras utilizou como subsídio o levantamento do estado da arte internacional e nacional, além de um mapeamento simplificado da situação atual das empresas e uma avaliação das questões mais relevantes relacionadas ao tema eficiência energética.

Os indicadores apresentados neste trabalho compõem uma primeira versão, que deverá ser detalhada e reavaliada em conjunto com a Eletrobras e suas Empresas. Foram identificados seis indicadores distribuídos pelos temas: Economia de Energia, Investimentos Postergados Vinculados e não Vinculados ao Procel e Ações na área de concessão das Empresas (não vinculadas ao Procel). Alguns indicadores já possuem uma metodologia de cálculo mais definida e um detalhamento dos protocolos das variáveis, outros ainda estão por serem revistos e avaliados em conjunto com Eletrobras e suas empresas na próxima fase do projeto.

Por fim, é importante ressaltar que devido às mudanças ocorridas nas áreas de eficiência energética da Eletrobras, foi elaborado um novo questionário para envio às empresas, cujas respostas irão ajudar a definir o melhor modelo conceitual do Banco de Dados IGS para a área de Eficiência Energética, assim como eventualmente aprimorar os indicadores e variáveis desta Dimensão.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) AZAPAGIC, A. (2003) **Systems Approach to Corporate Sustainability – A General Management Framework**. Institution of Chemical Engineers, Trans IchemE, vol 81, Part B, September 2003.
- (2) AZAPAGIC, A. (2004) **Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry**. Journal of Cleaner Production 12 (2004) 639-662. Elsevier Ltd.
- (3) CEPEL, (2010) **Levantamento de Indicadores de Eficiência Energética sob a Ótica da Sustentabilidade Empresarial – Estado da Arte**. Relatório Técnico CEPEL nº: 29.361/10. Projeto 1800, 2010.
- (4) CIGRÉ (2007) **Sustainable Development Performance Indicators. First Interim report: Transmission System Operators**. Working Group C3.02, Document ref: [WG C3.02-11].
- (5) GUIMARÃES, A.P.C.; CAMACHO, C.F.; PEREIRA, M.G.; AGUIAR, J.C.R.; DAMAZIO, J.M. (2011) **Indicadores de Eficiência Energética Sob a Ótica da Sustentabilidade Empresarial – Estado da Arte**. Grupo 14 - GET, XXI SNPTTE, Florianópolis, SC, 23 a 26 de outubro de 2011.
- (6) IEA (2009) **World Energy Outlook 2009: How The Energy Sector Can Deliver on a Climate Agreement in Copenhagen**. International Energy Agency, Paris, France, 2009.
- (7) MME (2011) **Plano Nacional de Eficiência Energética: Premissas e Diretrizes Básicas**. Ministério de Minas e Energia (MME), Brasília, 2011.
- (8) UNESCO (2006) **O sistema de avaliação e monitoramento das políticas e programas sociais: a experiência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome do Brasil**. Policy Papers /17, UNESCO.

7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Luciana Rocha Leal da Paz, nascida em Floriano (PI) em 1970, Doutora em Planejamento Ambiental pelo Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ em 2006, Mestre em Sociologia pela Universidade de Brasília em 1997, Bacharel em Geografia pela Universidade de Brasília em 1991. É Pesquisadora do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (ELETROBRAS CEPEL) desde 2005.