



**XXIV SNPTEE  
SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

CB/GEC/15

22 a 25 de outubro de 2017  
Curitiba - PR

**GRUPO – XVI**

**GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS E DE GESTÃO CORPORATIVA - GEC**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA COMPUTACIONAL DE COLETA DE INDICADORES DE DESEMPENHO  
DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL**

**Katia Cristina Garcia(\*)** **André Emanuel Rabello Quadros** **Luciana Rocha L. da Paz**  
**CEPEL** **CEPEL** **CEPEL**

**Fábio Lares** **Denise F. de Matos** **Amauri Domicioli**  
**PUC/Rio** **CEPEL** **PUC/Rio**

**RESUMO**

O presente artigo descreve todo o processo de concepção e uso do IGS Relat, parte integrante do Sistema IGS (Sistema de Gestão de Indicadores de Sustentabilidade das Empresas Eletrobras), nas Empresas Eletrobras, evidenciando como a participação e envolvimento de todas as áreas da empresa no desenvolvimento de métodos e processos é fundamental para a percolação do conceito de Sustentabilidade e melhoria contínua da gestão empresarial.

**PALAVRAS-CHAVE**

Sustentabilidade Empresarial, Indicadores, IGS

**1.0 - INTRODUÇÃO – INDICADORES DE DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL**

Do ponto de vista empresarial, a sustentabilidade tem se tornado cada vez mais um fator estratégico, sempre buscando a forma mais eficiente de ponderar a ampliação da atividade econômica, a inovação tecnológica e a redução dos impactos ambientais. A otimização no uso dos recursos naturais, os investimentos em tecnologias limpas e renováveis, e as mudanças climáticas são questões importantes que surgem desta reflexão, que atrai o interesse do setor privado como um todo, fato consolidado pelo desenvolvimento dos índices de sustentabilidade como o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), e o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa (ISE), que identificam as empresas comprometidas com a sustentabilidade, estimulando com isso o processo de melhoria da gestão.

Cabe lembrar que o conceito de Sustentabilidade Empresarial remete ao de “Desenvolvimento Sustentável” como concebido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987 (Relatório Brundtland). Assim, uma empresa sustentável é aquela que além de gerar resultados financeiros e econômicos, contribui para o desenvolvimento da sociedade, dos sistemas econômicos locais e para a conservação do meio ambiente.

Neste contexto, torna-se essencial medir, gerenciar e comunicar a evolução do posicionamento da empresa em relação à gestão dos aspectos-chaves da sustentabilidade considerando todas as suas dimensões (econômica, social e ambiental), conectando, assim, a contribuição do negócio ao desenvolvimento sustentável. Portanto, é fundamental a implantação de programas de melhoria da sustentabilidade no qual o monitoramento do desempenho da empresa é acompanhado e avaliado. O uso de indicadores tem se mostrado bastante útil e relevante para a gestão das empresas, auxiliando na definição de metas, nas correções de rumo e avaliação de desempenho ao longo do tempo, bem como na comunicação do desempenho a terceiros. Especificamente em relação aos indicadores de sustentabilidade pode-se observar que estes buscam orientar a ação e fundamentar o acompanhamento e avaliação de projetos nas dimensões ambiental, social e econômica.

Ressalta-se que estes aspectos diferem dentro de cada setor e também para cada empresa, de acordo com suas atividades produtivas, fontes de impactos socioambientais, contexto socioeconômico, cultural e ambiental, e também de acordo com as expectativas e demandas dos diferentes *stakeholders*.

As Empresas Eletrobras têm evoluído neste processo, especialmente a partir de 2007 com a criação do Projeto IGS – Indicadores para a Gestão da Sustentabilidade Empresarial, desenvolvido pelo CEPEL e coordenado pelo Departamento de Meio Ambiente da Eletrobras, cujo objetivo inicial era o estabelecimento de um conjunto de indicadores para subsidiar a avaliação e comunicação da melhoria do desempenho socioambiental das empresas, bem como a concepção e implementação de um banco de dados para os indicadores estabelecidos no âmbito do projeto. Assim, a partir do Projeto de Pesquisa IGS foi desenvolvido um Sistema Computacional para monitoramento de indicadores de desempenho da sustentabilidade na dimensão ambiental, detalhado um pouco mais no item a seguir.

## 2.0 - O SISTEMA IGS

Desenvolvido pelo Cepel e utilizado por todas as empresas Eletrobras, o Sistema IGS (Sistema de Gestão de Indicadores de Sustentabilidade das Empresas Eletrobras), é uma importante ferramenta estratégica de gestão, que permite o monitoramento dos indicadores de sustentabilidade na dimensão ambiental, desde 2010, a partir da coleta de variáveis das diversas áreas das empresas. Realiza o monitoramento de questões relacionadas com água, energia, resíduos, biodiversidade, ações voluntárias e conformidade legal em 233 indicadores de desempenho.

Seu principal objetivo é estabelecer um conjunto de indicadores capazes de auxiliar no monitoramento e melhoria contínua do processo de gestão de sustentabilidade das atividades de geração hidrelétrica, térmica, nuclear, eólica, transmissão e distribuição de energia elétrica, além das atividades administrativas. A metodologia utilizada no âmbito do Projeto IGS para a definição dos indicadores de sustentabilidade monitorados pelas Empresas Eletrobras teve três grandes etapas: a Primeira Etapa consistiu no levantamento do estado da arte do setor elétrico nacional e internacional em termos de Gestão de Sustentabilidade Empresarial. A Segunda Etapa incluiu 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, envolveu a concepção e implementação de um Banco de Dados para incorporar os indicadores identificados nas etapas anteriores.

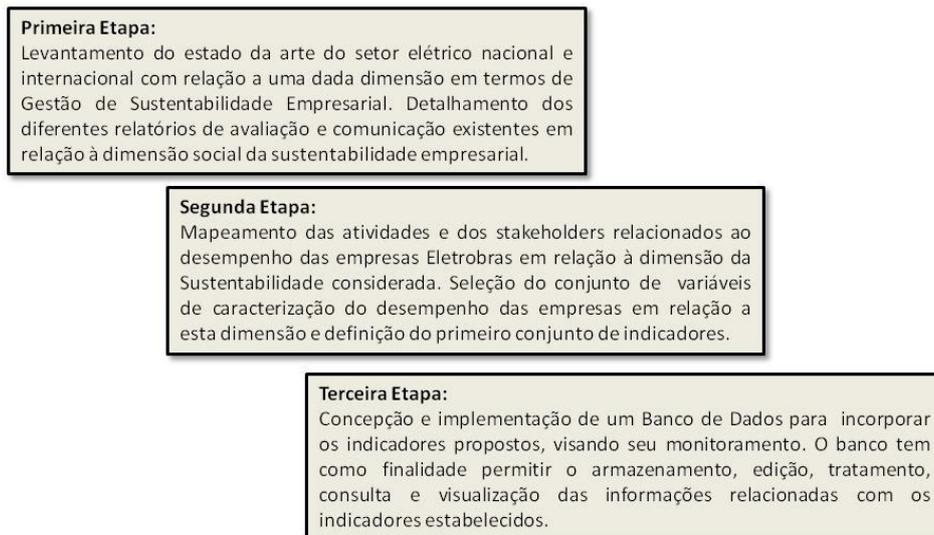


FIGURA 2.1 – Etapas da Metodologia do Projeto IGS

Ao final das três etapas foi feita a implementação dos indicadores no sistema computacional desenvolvido pelo CEPEL, o Sistema IGS, visando uma maior agilidade e confiabilidade no processo de cálculo e monitoramento dos indicadores. Apesar de funcionalidade central ser a de banco de dados, trata-se de um sistema que recolhe as informações via internet e que relaciona as informações armazenadas, produzindo sumarizações e relatórios, permitindo a realização de diversos tipos de análises, tanto para atividades operacionais quanto gerenciais das empresas.

Observa-se na prática, ao longo dos anos do Projeto IGS (Garcia et al., 2013), que todo este processo de levantamento do estado da arte, mapeamento de questões relevantes, desenvolvimento dos indicadores e implementação no Sistema IGS tem contribuído para incrementar a discussão em torno da gestão da sustentabilidade nas Empresas Eletrobras.

Esta facilidade implicou também em uma melhoria no processo de organização das informações para comunicação da Eletrobras com as partes interessadas, principalmente em termos da elaboração do Relatório Anual de Sustentabilidade e das respostas aos questionários ISE/Bovespa, *Dow Jones Sustainability Index* e *Carbon*

*Disclosure Project.* Além disso, a participação dos integrantes das empresas viabilizou a customização de um conjunto de indicadores monitorados por um sistema computacional de auxílio ao processo de gestão da sustentabilidade, adequado à realidade das Empresas Eletrobras, considerando os seus diferentes eixos de atuação (geração, transmissão e distribuição), com parametrização, rastreabilidade e segurança nas informações.

Mais recentemente, a evolução do Projeto IGS ao longo do tempo levou a um novo desenvolvimento entre 2014 e 2016, do Sistema IGS Relat, um módulo de coleta do Sistema IGS também desenvolvido pelo Departamento de Otimização Energética e Meio Ambiente (DEA) do Cepel, que substituiu a contratação de um software de uma consultoria externa para relato do desempenho das Empresas Eletrobras em termos de Sustentabilidade. Assim, o IGS Relat visa apoiar a elaboração dos relatórios que atendem às demandas de diferentes *stakeholders* (acionistas, investidores, sociedade, etc.), como, por exemplo, o Relatório Anual de Sustentabilidade e o questionário do *Dow Jones Sustainability Index*, com periodicidade de coleta de informações anual e por empresa do Sistema Eletrobras, conforme detalhado a seguir.

### 3.0 - O SISTEMA IGS RELAT

O desenvolvimento do IGS Relat pelo Cepel teve início em 2014, a partir de uma solicitação da Eletrobras – que desejava substituir o sistema de coleta de consultorias por um sistema próprio.

Juntamente com o IGS Relat foi construída uma ferramenta administrativa, o IGS Relat Adm. Este módulo possui a função de administrar o cadastro e edição dos protocolos das Categorias, Aspectos, Indicadores e Variáveis presentes no relatório de sustentabilidade das empresas do grupo Eletrobras, de acordo com o modelo GRI-G4. O módulo administrativo do IGS Relat é baseado nos documentos que descrevem as “Diretrizes para Relato da Sustentabilidade” da *Global Reporting Initiative*, versão G4. Este documento visa auxiliar as empresas a definir os indicadores de sustentabilidade que devem ser relatados com o objetivo de contribuir na organização de suas metas, medir seu desempenho e identificar e gerir mudanças com o intuito de tornar suas operações mais sustentáveis para o meio ambiente, a sociedade e a economia.

Assim como o Sistema IGS, o módulo IGS Relat funciona em ambiente *web* e o controle de acesso às suas páginas é feito através de perfis específicos, ou seja, de acordo com os diferentes papéis que cada usuário desempenha dentro do sistema.

No módulo IGS Relat Adm existem três perfis de acesso (Figura 3.1 – parte superior):

- Responsável por Administração dos Protocolos: permite ao usuário realizar o gerenciamento dos protocolos, ou seja, as Categorias (Dimensões), Aspectos (Temas), Indicadores (Figura 3.2) e Variáveis que o compõe
- Responsável pelas Empresas Eletrobras: permite ao usuário o gerenciamento dos Usuários responsáveis das Empresas, definição da materialidade dos indicadores e geração de relatórios
- Responsável por Empresa: permite o gerenciamento dos usuários da Empresa e a definição dos respondentes e gestores de cada indicador

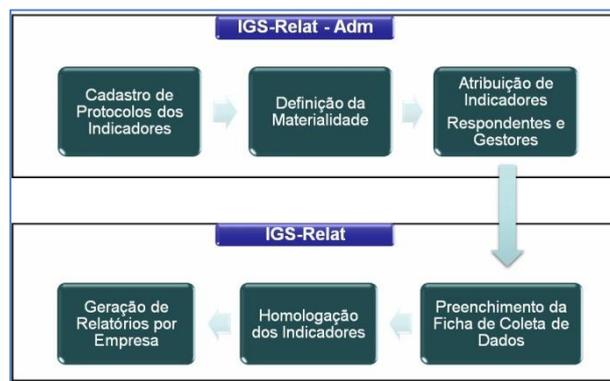


Figura 3.1: Ações nos Módulos IGS Relat Adm e IGS Relat

A Figura 3.2 apresenta um exemplo de tela do IGS Relat Adm para a gestão de um indicador.

IGS ADMINISTRATIVO

Eletrobras Eletrobras Cepel

Categorias Aspectos Indicadores Variáveis Relatório Tutorial

Cadastro de Indicadores

Buscar...

Novo Editar Excluir

Sigla: G4-EN03

Nome: CONSUMO DE ENERGIA DENTRO DA ORGANIZAÇÃO

Categoria: AMBIENTAL

Aspecto: ENERGIA

Conteúdo:

a. Relate o consumo total de combustíveis oriundos de fontes não renováveis em joules ou seus múltiplos, inclusive os tipos de combustíveis usados.

b. Relate o consumo total de combustíveis oriundos de fontes renováveis em joules ou seus múltiplos, inclusive

Salvar Cancelar

Endereço: Avenida Horácio Macedo, 354 - Cidade Universitária - Ilha do Fundão - 21941-911 - Rio de Janeiro - RJ

Figura 3.2: Tela de gerenciamento de indicador no IGS Relat Adm

Já no módulo IGS Relat existem cinco perfis de acesso que realizam as ações descritas na Figura 3.1 (parte inferior):

- Respondente: realiza o preenchimento da ficha de coleta de dados dos indicadores previamente cadastrados no IGS Relat Adm pelo perfil Responsável por Administração de Protocolos (Figura 3.3)
- Gestor: realiza a validação dos dados dos indicadores preenchidos pelos respondentes
- Consultoria: realiza a análise de aderência dos indicadores de todas as empresas
- Responsável por Empresa: responsável pela validação dos dados dos indicadores de sua empresa e pela visualização de Relatórios para gestão
- Responsável pelas Empresas Eletrobras: faz a validação final dos dados dos indicadores de todas as empresas

IGS RELAT

Eletrobras Eletrobras Cepel

Meus Indicadores Dados Históricos Tutorial

Valores das Variáveis do Indicador

2015

G4-CURSO - INDICADOR G4 DE CURSO

VARIÁVEL 1 DO CURSO  Sim  Não

VARIÁVEL 2 DO CURSO (%)

VARIÁVEL 3 DO CURSO

ENERGIA ELÉTRICA ADQUIRIDA DE UMA CONCESSIONÁRIA NO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL (SIN) PARA USO EM UNIDADES ADMINISTRATIVAS DA EMPRESA (MWh) 10

CONSUMO DE ETANOL NOS VEÍCULOS TERRESTRES (l de etanol) 100

Salvar Finalizar

Gestor

Gestor  
igsgrelat@yahoo.com  
(21)2598-6071

Responsável Empresa

Respondente

Figura 3.3: Exemplo de Ficha de Coleta de um indicador no IGS Relat

Assim, o fluxo segue da seguinte forma: cada indicador cadastrado no sistema deve ser preenchido por um usuário do perfil Respondente em cada uma das Empresas Eletrobras onde o indicador foi considerado material (de acordo com os critérios da Global Reporting Initiative). Após o preenchimento, os dados devem ser homologados no Perfil Gestor. O usuário cadastrado neste perfil pode validar ou não as respostas, podendo devolvê-la para o respondente ou entregar à Consultoria. O processo de homologação segue por meio de ações consecutivas dos perfis que alteram o status da ficha do indicador e notificam o respectivo usuário através de email enviado pelo Sistema. A ficha do indicador que estiver validada em todos os níveis ainda passará por uma Auditoria, garantido a confiabilidade e rastreabilidade dos dados (Figura 3.4).

Um relatório final contendo todas as informações de aspectos, categorias e indicadores com suas respectivas variáveis associadas por empresa é então gerado pelo Sistema. O relatório possui filtros por empresa, categoria, aspecto e indicador.

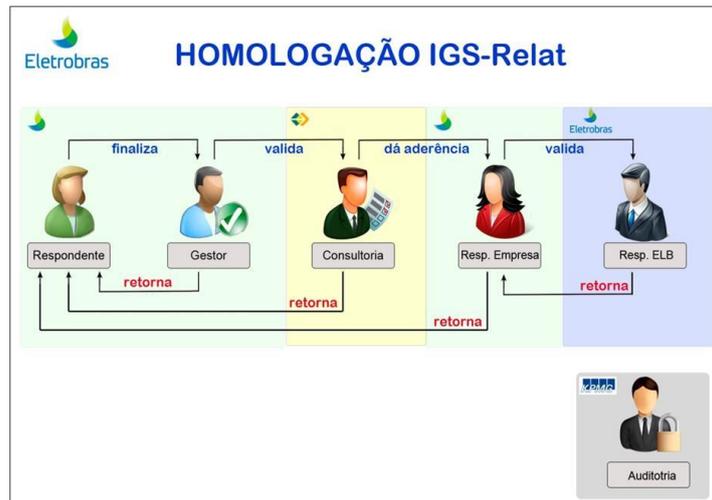


Figura 3.4: Fluxo de Homologação de dados no IGS Relat

#### 4.0 - USO DO SISTEMA IGS RELAT

O sistema já passou pelo desenvolvimento computacional e fase de testes, e em 2016 ocorreu sua implementação final, com coleta de dados reais envolvendo diversas áreas das Empresas Eletrobras, como a Geração, Transmissão, Distribuição, Eficiência Energética, Governança, Comunicação, Ouvidoria, Gestão de Pessoas, Riscos, Fornecedores e Clientes, e Superintendência de Planejamento, Gestão Estratégica e Sustentabilidade. Todas estas áreas também participaram das discussões e etapas de elaboração dos indicadores de sustentabilidade e seus respectivos protocolos que foram previamente inseridos no Sistema.

Hoje, os números de indicadores e de variáveis cadastrados no IGS Relat são, respectivamente, 264 e 1742. Estão cadastrados no sistema 453 usuários de 17 empresas do Sistema Eletrobras, incluindo geradoras, transmissoras e distribuidoras.



Figura 4.1: Ambiente IGS (Sistema IGS e IGS Relat)

O ciclo de coleta de informações usando o IGS Relat para o Relatório de Sustentabilidade da Eletrobras de 2016 iniciou-se em dezembro de 2016 e do questionário para o *Dow Jones Sustainability Index* em abril de 2017.

Já neste ciclo, o conjunto de informações quantitativas disponíveis no Sistema IGS para a dimensão ambiental foram automaticamente alimentados no IGS Relat. No futuro, com a finalização do desenvolvimento do Sistema IGS para as outras dimensões da Sustentabilidade, essa importação também será possível para os indicadores de monitoramento mensal de Eficiência Energética, Sociais, Governança e Econômico-Financeiros (Figura 4.1).

## 5.0 - CONCLUSÃO

O presente artigo mostrou o processo de concepção e uso do IGS Relat, parte integrante do Sistema IGS (Sistema de Gestão de Indicadores de Sustentabilidade das Empresas Eletrobras), nas Empresas Eletrobras. Este desenvolvimento permitiu que a empresa desenvolvesse os seus próprios indicadores, seguindo os padrões sugeridos pela GRI, sem a necessidade de contratação de uma consultoria externa para a coleta dos dados. Com o desenvolvimento do Sistema internamente, a empresa terá o domínio completo sob as informações históricas do processo de coleta, permitindo uma melhor gestão e avaliação do processo de melhoria contínua da sustentabilidade. Outras vantagens do Sistema são a interface amigável, a possibilidade de rápido acesso ao histórico de dados e a proximidade com a equipe responsável pela concepção e implementação do sistema, o que facilita a comunicação, esclarecimento de dúvidas e até mesmo a sugestão de alterações para os próximos ciclos de coleta.

## 6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) CEPEL – “IGS-RELAT - Tutorial Completo da Coleta de Dados e Homologação dos Indicadores”. Relatório Técnico nº xxx/2017, 33p. Rio de Janeiro/RJ, em desenvolvimento.
- (2) GARCIA, K. C.; PIRES, S. H. ; MATOS, D. F. ; PAZ, L. R. L. . Development of Corporate Environmental Indicators to improve stakeholder communication and engagement. *Eletroevolução* (Rio de Janeiro), v. 71, p. 49-55, 2013.
- (3) GARCIA, K. C.; MATOS, D. F. ; PAZ, L. R. L. ; PIRES, S. H. ; DAMAZIO, J. M. ; MENEZES, P. C. ; MEDEIROS, A. M. . Proposta de Indicadores Socioambientais para Gestão da Sustentabilidade Empresarial da Eletrobras e Empresas do Sistema. In: XX SNPTEE, 2009, Recife. XX SNPTEE, 2009.

## DADOS BIOGRÁFICOS

Katia Cristina Garcia, Nascida em São Paulo, em 1975.



Doutora em Planejamento Ambiental pelo PPE/COPPE/UFRJ em 2007, Mestre em Engenharia de Produção pelo PEP/COPPE/UFRJ em 2001, Engenheira Química pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1997. Possui ainda MBA em Desenvolvimento Gerencial pela FGV-SP (2001). Atualmente é pesquisadora do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL/ELETROBRAS). Tem experiência na área de Planejamento Energético e Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: Adaptação à Mudança Climática, Avaliação de Impactos e Riscos Ambientais, Sustentabilidade Empresarial.