XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

O Sistema de Informação Contábil Ambiental – SICA como Suporte à Avaliação de Projetos de P&D, Eficiência Energética e Meio Ambiente

Amara Lemos da Silva	Armando Catelli	Célia Maria Braga Carneiro	Rodrigo Marques Bernardo	Tatiana Márcia de Sabóia Santos
Instituto Atlântico	**USP**	**UFC**	**UFC**	**Instituto Atlântico**
amara_lemos@yahoo.com.br	catelligecon@uol.com.br	celiabc@secrel.com.br	rodbern78@yahoo.com	tatianasaboia@yahoo.com.br

Palavras-chave
Avaliação de projetos
Gestão ambiental
Informação
Software

RESUMO

O Projeto SICA desenvolveu o escopo do protótipo de um sistema de informação ambiental que auxilia a escolha, dentre todos os projetos ambientais de P&D e Eficiência Energética recebidos de entidades de pesquisa científica, daqueles que proporcione o melhor resultado econômico, social e ambiental. O protótipo foi desenvolvido a partir da identificação do problema científico, objetivos geral e específicos do sistema, bem como os seus fundamentos definidos a partir da análise empírica da atividade operacional da empresa e avaliação documental, envolvendo legislações, regulamentações, orientações éticas e práticas de mercado pertinente as variáveis analisadas. O protótipo avalia projetos que subsidiam os gestores em suas tomadas de decisão favorecendo a gestão dos recursos econômicos/ financeiros e promovendo desenvolvimento social e ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL fomenta o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e os impactos ambientais por meio do incentivo à pesquisa e desenvolvimento e programas de eficiência energética.

As distribuidoras de energia no Brasil devem, de acordo com a norma da ANEEL, destinar até 1% da Receita Operacional Líquida (ROL) para projetos de P&D e Eficiência Energética.

De acordo com a Resolução ANEEL nº 185, de 21/05/2001, que estabelece critérios para o cálculo e a aplicação dos recursos destinados à Pesquisa e Desenvolvimento, bem como em Programa de Eficiência Energética, pelas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, informa em seu art. 1º, § 1º que a base é composta pelas Receitas provenientes da Transmissão,

Distribuição e Comercialização de Energia Elétrica, sendo que a Coelce possui receita proveniente apenas da distribuição e comercialização.
O valor total provisionado é distribuído de acordo com o Quadro1.

VALOR A SER PROVISIONADO (1,0%)
Programa de Eficiência Energética – 0,25%
Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – 0,30 %
Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT – 0,30% (a partir de 01.01.2006, Lei nº 10.848/2004)
Ministério de Minas e Energia - MME – 0,15%

QUADRO 1 - Percentual do valor a ser investido em projetos de Eficiência Energética e P&D.
Fonte: Departamento de Contabilidade da COELCE, 2007.

A aplicação dos recursos calculados sobre a ROL tem sua destinação de acordo com a Lei nº. 9.991/2000, alterada pela Lei nº. 10.848/2004.
Além dos percentuais de 0,25% e 0,30% para os programas, também são destinados 0,30% para o FNDCT e 0,15% para o MME, totalizando 1%. A vigência destes percentuais foi a partir de 01.01.2006.
Perante a limitação de recurso, a Coelce terá que escolher dentre todos os projetos recebidos de entidades de pesquisa científica aqueles que, atingindo o teto definido para cada tipo de programa pela ANEEL, proporcione-lhe o melhor resultado econômico, social e ambiental.
Diante dessa necessidade para a tomada de decisão o problema proposto nesta pesquisa foi:

> Qual deve ser o modelo conceitual de um sistema de informação ambiental, que possibilite a escolha dentre os projetos ambientais de P&D e EE apresentados à Coelce, os que proporcionarão o maior resultado econômico, ambiental e social, de acordo com o limite de recursos para investimento definido pelo cálculo da ANEEL?

Visando solucionar o problema científico proposto, apresentou-se o seguinte objetivo geral:

> Desenvolver o escopo de um protótipo de um sistema de informação ambiental, que possibilite a escolha dentre os projetos ambientais de P&D e EE apresentados à Coelce, os que proporcionarão o maior resultado econômico, ambiental e social, de acordo com o limite de recursos para investimento definido pelo cálculo da ANEEL.

Para cumprir o objetivo geral e desenvolver o protótipo do sistema de informação foram adotados os seguintes objetivos específicos:
1) Identificar e analisar os projetos de P&D e Eficiência Energética meio ambiente.
2) Identificar e analisar o modelo de gestão e o processo de gestão do Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa - GIPP.
3) Analisar os fatores críticos de sucesso para a eficácia do desempenho do GIPP.
4) Desenvolver o modelo conceitual do SICA II - Análise de Projetos sob o enfoque do modelo GECON.

2. O MODELO TEÓRICO DO PROTÓTIPO

O modelo teórico é aplicado aos projetos recebidos pelo Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP, o qual representa a área interna da empresa que será tratada como o sistema de auto- sustentação ambiental interna e externa na Coelce.

2.1 A Eficácia de Empresas Distribuidoras de Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável

A eficácia das organizações (pessoas, entidades privadas e públicas, etc.) resulta da sua capacidade de sobrevivência / continuidade, ou seja, da sua possibilidade de continuar prestando os serviços / produtos de sua especialidade, demandados pela sociedade, em condições de competição com os da concorrência, em termos de volume, qualidade, preço, utilidade (capacidade de satisfação de necessidades), etc. Assim, a eficácia das organizações depende da qualidade das interações que promove com os seus fornecedores e clientes em seu segmento de atuação - relações "ganha – ganha", pois a continuidade do segmento depende da continuidade de todos os seus participantes, inclusive do consumidor final. Portanto, resulta da capacidade de todos em repor / remunerar os recursos utilizados em suas operações.

Nesse contexto é por demais conhecido o impacto da energia elétrica na vida da sociedade. A sua influência passa por todos, ou quase todos os aspectos relacionados com o bem-estar das pessoas e dos grupos sociais, nas áreas de saúde, educacionais, culturais, ambientais, de segurança, econômicos, psicológicos, políticos, etc. Por outro lado, a geração e a distribuição de energia agridem o meio ambiente promovendo impactos ecológicos importantes que também afetam o bem-estar das pessoas e dos grupos sociais.

Com base nisto, as empresas distribuidoras de energia elétrica buscam repor/ remunerar os recursos consumidos em suas operações e promover o bem-estar dos seus consumidores (efetivos e potenciais) através da realização de projetos que assegurem o desenvolvimento sustentável no ambiente onde são implementados e uma maior contribuição social para a comunidade.

Os investimentos em projetos de P&D e Eficiência Energética com foco social, ambiental e técnico têm sua origem de recursos no cálculo de 1% sobre a Receita Operacional Líquida - ROL. Este recurso é financiado pelos consumidores, através de um percentual pago na conta de energia, e da prestação de serviços associados à atividade operacional realizados pela empresa.

Como os consumidores possuem um recurso e estes podem tanto pagar a distribuidora energia (para a realização de projetos) como investir o seu recurso em outro tipo de ativo com risco financeiro equivalente, os mesmos desejam receber como benefício futuro dos projetos no mínimo a remuneração do custo de oportunidade que o consumidor teria direito em um investimento alternativo.

2.1.1. Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa - GIPP

Com o propósito de estruturar e desenvolver os projetos sócio-ambientais, assegurando a sua eficácia, a Coelce criou o Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP, que é responsável pela gestão dos projetos citados, incluindo os ativos e passivos ambientais envolvidos com estes projetos. Este departamento é cobrado pelo sucesso/resultado dos projetos (Figura 1). Ainda que terceirize interna ou externamente a execução do projeto, essa é a área responsável pela tomada de decisão.

A Coelce possui de modo específico duas áreas distintas que trabalham com o meio ambiente. A primeira é o Departamento de Sustentabilidade e Meio Ambiente – SMA e a segunda é o Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP.

O Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP, objeto de estudo dessa pesquisa, tem como atribuições acompanhar todos os procedimentos relacionados aos projetos de P&D e EE, além de fazer a divulgação dos projetos e enviar artigos técnicos/ científicos para a ANEEL, bem como a revista científica da Coelce.

Os projetos de P&D são estruturados em quatro etapas, conforme Figura 1.

ETAPA 1 – Seleção dos Projetos

a) Realiza prospecção interna junto às diversas áreas da empresa para divulgação dos temas principais e coleta de novos temas e priorização pela diretoria.

b) Realiza seminário com as entidades de pesquisa do Estado do Ceará para divulgar os resultados do programa anterior e prazos de entrega da proposta de projetos nas áreas de interesse da Coelce.

c) Recebe e analisa as propostas de projetos novos.

d) Define as propostas de projetos que serão enviadas à ANEEL.

e) Recebe os projetos no formato ANEEL para serem enviados à ANEEL. É nesta fase que o sistema SICA II será usado para selecionar os projetos mais eficazes para o resultado da área e da empresa, a partir da simulação dos resultados a serem obtidos com os projetos.

ETAPA 2 – Aprovação dos Projetos pela ANEEL

ETAPA 3 – Projetos Aprovados pela ANEEL

a) Quando autorizados os projetos pela ANEEL, o GIPP informa aos pesquisadores e solicita o contrato entre a Coelce e a instituição executora do projeto,

b) acompanha mensalmente a liberação de recursos através do recebimento de nota fiscal emitida pela instituição executora que será paga pelo setor financeiro, após passar pela Contabilidade,

c) faz o acompanhamento do cronograma de execução do projeto através do recebimento dos relatórios mensais e quadrimestrais (conforme modelo do sistema ANEEL),

d) organiza seminário anual, em um evento para todas as instituições de pesquisa, para apresentar os resultados dos projetos em andamento, e

e) recebe ao final o relatório de conclusão dos projetos e o respectivo produto do projeto, acompanhado de ofício expedido pela instituição de pesquisa executora.

Nesta etapa o sistema SICA II será usado para acompanhar os resultados realizados dos projetos implantados.

ETAPA 4 – Entrega do Projeto para a Comunidade/ Entidade

a) Nesta etapa o projeto será transferido para o patrimônio da Coelce ou para uma comunidade (através de uma entidade beneficiária).

Os projetos de Eficiência Energética também são estruturados em quatro etapas (Figura 1):

ETAPA 1 – Seleção dos Projetos

a) O GIPP apresenta a diretoria da empresa, conforme Resolução Normativa e o Manual de Elaboração do Programa de Eficiência Energética da ANEEL, os tipos de projetos e os respectivos segmentos da sociedade que serão beneficiados com o Programa,

b) a diretoria da Coelce estabelece os projetos prioritários para composição do programa,

c) o GIPP realiza pré-diagnóstico e levantamento de dados para elaboração do programa, cujos custos estão incorporados nos diagnósticos dos projetos em andamento,

d) o GIPP com o apoio da Geston Consultoria elabora os projetos do programa de EE,

e) a Coelce realiza audiência pública para apresentação da proposta do programa à sociedade,

f) a Coelce encaminha, em 30 de setembro de cada ano, o programa de Eficiência Energética à ANEEL para aprovação.

ETAPA 2 – Aprovação dos Projetos pela ANEEL

a) A ANEEL aprova ou reprova em parte os projetos, que são corrigidos e reenviados a ANEEL para aprovação definitiva,

b) A ANEEL estabelece através de despacho a aprovação e prazos de envio de relatório parcial e final do programa.

ETAPA 3 – Projetos Aprovados Pela ANEEL

a) A Coelce implanta os projetos do referido programa seguindo seis passos.

Passo 1 – Estudos detalhados por uma empresa especializada contratada pela Coelce;

Passo 2 – Aquisição dos equipamentos/materiais a serem utilizados nos projetos;

Passo 3 – Realização de instalação e montagem dos projetos;

Passo 4 – Elaboração e difusão de resultados dos projetos;

Passo 5 - Acompanhamento dos projetos (Engenharia e Supervisão Técnica);

Passo 6 – Administração de recursos da Coelce, feita pelo GIPP.

ETAPA 4 – Entrega dos Projetos para a Comunidade

a) Entrega dos projetos para a comunidade através de uma entidade beneficiária, que normalmente é uma entidade sem fins lucrativos.

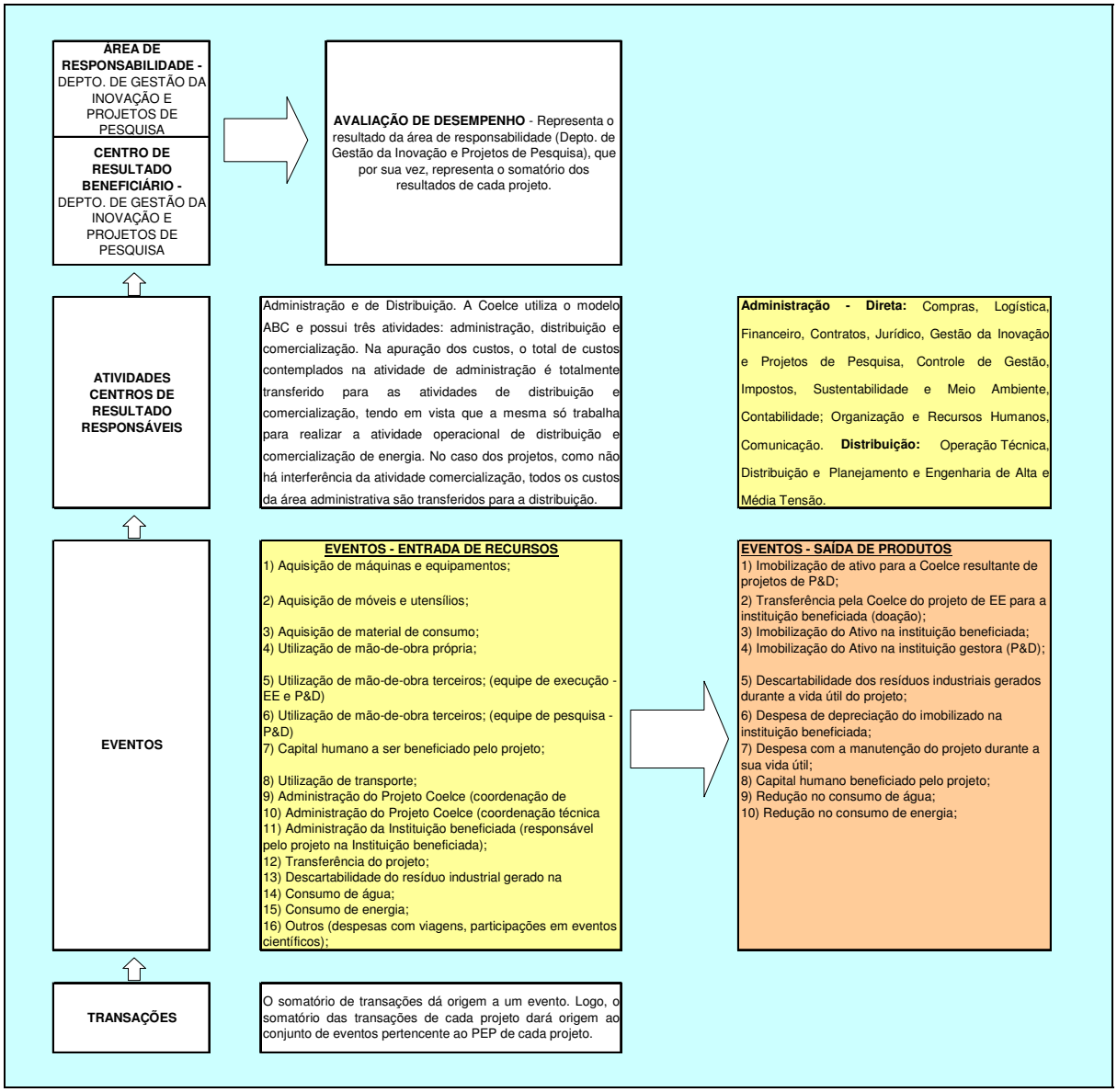

FIGURA 1 – Fluxograma de centros de resultado.
Fontes: Catelli, Bernardo, Carneiro, Santos, Silva (2007).

Conforme apresentado, o Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa só tem controle sobre os ativos e passivos ambientais envolvidos com os projetos.

Por exemplo, se a empresa é multada por procedimento na execução de um projeto, o GIPP terá controle sobre o acompanhamento do processo. No entanto, se o fato ocorrer na construção de uma linha de transmissão o controle é da área técnica. Se o resíduo gerado (lâmpadas) for de um projeto o controle é do GIPP, mas se a lâmpada for de um trecho qualquer de distribuição, o controle será do SMA.

A gestão a ser desenvolvida no GIPP envolve decisões sobre eventos que promovam impactos físicos, financeiros, culturais, ecológicos, sociais, etc., tanto para a própria área, como para a Coelce e para os consumidores/ comunidade, por exemplo: compra de bens, geração de bens/ serviços, recuperação de resíduos etc.

A gestão do GIPP objetiva orientar as suas decisões para a escolha da melhor opção de investimento do recurso definido como 0,55% da ROL, em projetos de P&D e EE, de acordo com a relação custo-benefício.

No entanto, o GIPP não será responsável pelo parecer final que cabe à Diretoria de Planejamento de Controle de Gestão, portanto a sua responsabilidade vai até o nível da alternativa escolhida, não sendo responsável por uma redução do seu resultado.

Para a tomada de decisão dos gestores do GIPP torna-se necessário a identificação dos indicadores que mensurem e informem os resultados dos impactos decorrentes das suas decisões no desempenho do GIPP, da Coelce e dos consumidores/ sociedade.

Para este fim, os indicadores devem ser expressos de forma monetária, visando garantir que as comparações entre as alternativas sejam completas e permitam totalizações. Tais condições não são atendidas através de medidas quantitativas ou de conceitos qualitativos.

Os eventos objeto das decisões do GIPP envolvem trocas de recursos[1], motivo pelo qual, os gestores decidem pela alternativa que oferece o maior resultado entre o valor do recurso a ser obtido e o valor do recurso a ser sacrificado visando o valor do acréscimo promovido ao patrimônio das entidades. Logo, a expressão monetária objeto dos indicadores deve ser baseada no resultado propiciado pelos eventos (variação do patrimônio).

Deve-se considerar que os conceitos a serem utilizados nas mensurações dos recursos obtidos e sacrificados, envolvidos nos eventos, sejam corretos e reflita efetivamente o aumento do valor econômico da entidade (patrimônio líquido), base fundamental para a escolha/decisão do gestor. Logo, o conceito a ser empregado é o de resultado econômico, apurado por meio de mensurações econômicas dos recursos que formam o patrimônio da entidade.

O modelo mais indicado para a mensuração do resultado econômico é o modelo GECON – Gestão Econômica (gestão por resultados econômicos), que visa o atendimento das necessidades da qualidade das informações geradas para os seus usuários. Além de objetivar a avaliação justa das gestões, ao contrário dos demais, é o único em que o patrimônio líquido mensurado é sempre igual ao valor econômico da entidade, assegurando assim que o resultado econômico apurado seja correto.

Para fins gerenciais de busca da eficácia organizacional, os gestores necessitam da possibilidade de simular decisões. Para terem condições de otimização dos seus desempenhos devem optar sempre pelo melhor plano, projeto, transação e o que foi realizado/ocorrido.

Portanto, pode-se concluir que a eficácia do Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa da Coelce passa pela qualidade das decisões sobre os eventos sócio-ambientais vinculados aos projetos que tem como foco o meio ambiente e seus relacionamentos (prevenção, monitoramento, recuperação e reciclagem), e a sua consecução depende da utilização de indicadores baseados em resultados econômicos construídos com a utilização de conceitos corretos.

O desenvolvimento da metodologia apresentada na pesquisa é estruturado a seguir.

---

[1] Exemplo, no caso de compras – sacrifício de dinheiro/financiamento pelo bem requerido, no de geração de bens – materiais e outros insumos pelo produto/serviço, etc.

2.2 Protótipo de Sistema de Informação Contábil Ambiental como Suporte à Avaliação de Projetos de P&D e Eficiência Energética Meio Ambiente

O problema apresentado no estudo destaca o aspecto normativo da origem do investimento em P&D e EE meio ambiente. Nesse caso, deve-se considerar que a mensuração dos resultados (ambiental e da Coelce) leva em conta os recursos que serão exigidos para a implementação dos projetos. Logo, em virtude da limitação de recursos para investimento, o gestor pode optar pela alternativa que atenda ao montante disponível naquele momento, mesmo que não ofereça o melhor resultado e o sistema irá auxiliá-lo nesta tomada de decisão.

Utilizando o módulo de simulação do SICA II o gestor poderá criar várias opções de uso do recurso e escolher dentre elas a mais favorável para o resultado da entidade, ainda que todas apresentem um resultado negativo para a área.

O protótipo do sistema SICA – Análise de Projetos adota como premissas no seu desenvolvimento:

1. Que os eventos/ transações são ocorrências resultantes de decisões dos gestores sobre o investimento em projetos de P&D e EE em meio ambiente.
2. Que todos os eventos de investimento em projetos de P&D e EE em meio ambiente são promovidos pelo Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa - GIPP.
3. A disponibilidade de indicadores retrate o impacto das decisões dos gestores do GIPP.
4. Que os indicadores contemplem de forma correta e justa, tanto os impactos no desempenho do GIPP, da Coelce (distribuidora) e dos consumidores/ comunidade.
5. Que os indicadores devem ser expressos monetariamente.
6. Que os indicadores reflitam o resultado e os efeitos patrimoniais dos eventos/ decisões.
7. Que os resultados e os efeitos patrimoniais dos eventos sejam mensurados por conceitos econômicos.
8. Que os conceitos econômicos a serem utilizados sejam baseados no modelo GECON.
9. Que, visando à otimização do desempenho, ofereça o suporte adequado tanto na simulação de planos e transações, como no planejamento (projetos), no acompanhamento e na apuração do resultado realizado.

A metodologia científica adotada partiu dos fundamentos científicos do objetivo da Contabilidade, que é de fornecer informações úteis à tomada de decisões do seu amplo conjunto de usuários visando à eficácia do processo de gestão. Portanto, utilizando o método dedutivo.

Além desse elemento científico, utilizou-se o método dedutivo na fundamentação do desenvolvimento do modelo conceitual do SICA - Análise de Projetos, utilizando-se a base conceitual do modelo de Gestão Econômica – GECON.

O método indutivo foi utilizado para tratar o protótipo do sistema em um ambiente empírico que permita a aplicabilidade e vinculação dos seus conceitos. As principais técnicas de pesquisa utilizadas foram, a bibliográfica, e destacadamente a documental de fonte primária obtida na Coelce e em normas da ANEEL. Além do estudo de caso, cujo objeto de estudo foram os projetos de P&D e EE da Coelce no exercício de 2005.

Para a definição do Modelo Conceitual objetivado, adotou-se o seguinte método:

a) Caracterização do Departamento de Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa - GIPP, ambiente em que o sistema será utilizado, compreendendo o seu modelo e sistema de gestão, organização, físico-operacional e econômico.
b) Identificação dos fatores críticos de sucesso por meio de indicadores que serão acompanhados pelos gestores para a eficácia do desempenho do GIPP, na escolha dos melhores projetos que tenham foco em meio ambiente.
c) Recuperação dos conceitos do GECON aplicáveis na construção do sistema de apuração.
d) Definição do modelo conceitual do sistema de apuração.
e) Aplicação do modelo conceitual em alguns “casos” a título de simulação.

O modelo apresenta enfoque micro e macroeconômico mostrando o resultado econômico para a Coelce e a comunidade, além da melhoria de qualidade de vida e minimização de impactos ambientais nas entidades onde são instalados ou detentores do produto final do projeto.

O protótipo é constituído de três modelos: Modelo de Identificação e Acumulação (apresentado na figura 2), Modelo de Mensuração (apresentado na figura 3 e 4) e o Modelo de Informação.

O Modelo de Identificação e Acumulação (Figura 2) contempla quatro dimensões: 1) físico-operacional; 2) financeira; 3) patrimonial e 4) resultados.

MODELO DE IDENTIFICAÇÃO E ACUMULAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO E ACUMULAÇÃO																			
	Períodos	DATAS - PERÍODOS - CICLOS DE VIDA ÚTIL																	
	UN's	UNIDADE DE NEGÓCIO (AR)																	
	Projetos	PROJETO 1																PROJETO n	Total
	Fases	Fase 1 - Construção									Fase 2 - Operação/Benefícios						Soma	idem	
	Obras	Obra 1							Obra n	Soma								idem	
	OS's	OS 1					OS n	Soma	idem		OS ' s					Soma		idem	
	eventos	aprovação	construção	tempo - conjuntural	conclusão	soma	idem		idem		aprovação	produção	tempo - conjuntural	conclusão	soma			idem	
	datas	data	data	data	data	data	data	data	data	data	data	data	data	data		data	data	data	data
DIMENSÕES	**FÍSICO-OPERACIONAL**																		
	+ / - recurso 1	U	U	U	U		U		U		U	U	U	U					
	+ / - recurso 2	U	U	U	U		U		U		U	U	U	U					
	.....	U	U	U	U		U		U		U	U	U	U					
	+ / - recurso 3	U	U	U	U		U		U		U	U	U	U					
	FINANCEIRA																		
	recebimentos	V	V	V	V		V		V		V	V	V	V					
	desembolsos	V	V	V	V		V		V		V	V	V	V					
	saldo	V	V	V	V		V		V		V	V	V	V					
	PATRIMONIAL																		
	ativos	R	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S
	exigibilidades	R	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S
	patrimônio líquido	R	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S
	RESULTADOS																		
	receitas	R	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S
	custos	R	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	S
	m.contribuição	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	despesas OS's					R	R	S	S	S					R	S	S	S	S
	despesas Obra							R	R	S							S	S	S
	despesas Projeto																R	R	S
	despesas UN / AR																		R
	resultado econômico	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
INDICADORES																			
	indicador 1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	.....	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	indicador "n"	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

U	quantidades nas unidades padrão da Coelce
V	valores nominais na moeda das transações / eventos
R	valores econômicos: custos de oportunidade, valores presentes, em moeda constante.
I	indicadores
S	somas algébricas, horizontais ou verticais.

FIGURA 2 – Modelo de Identificação e Acumulação do protótipo SICA – Avaliação de Projetos.
Fonte: Catelli, Bernardo, Carneiro, Santos, Silva (2007).

(*) considerar os valores apurados analiticamente.

O Modelo de Mensuração é diferenciado para os diversos tipos de eventos e estruturado nos módulos: 1) Empresarial (figura 3) que contempla as variáveis econômicas e financeiras; e 2) Social (figura 4) que abrange as variáveis sociais e ambientais.

EVENTO: ***Construção em Andamento*** **Módulo:** ***Empresarial***

IDENTIFICAÇÃO E ACUMULAÇÃO							
	Períodos	CICLO DO PROJETO (até o encerramento dos benefícios)					
	UN's	SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE					
	Projetos	PROJETO 1					Total
	Fases	Fase 1 - Construção: Bens / Infra-estrutura					
	Obras	Obra 1				Soma	
	OS's	OS 1			Soma		
	eventos	construção em andamento / infra-estrutura					
	datas	data atual					
	dimensões	físico--operacional	financeiro	patrimonial (*)			
ATIVO				S	S	S	S
C/C Distribuição		Q	V,M	D-R,15	S	S	S
C/C Outras Áreas		Q	V,M	C-R,17	S	S	S
Contas a Receber: reemb.construção / infra		Q	V,M	C-R,15	S	S	S
Contas a Receber: reemb.serv.prestados							
Contas a Receber: variações da receita de EE							
OS's em Andamento		Q	V,M	D-R,18	S	S	S
Bens / Infra-Estrutura							
EXIGIBILIDADES SÓCIO-AMBIENTAIS							
Serviços a Prestar: construção / infra-estrutura							
Serviços a Prestar: serviços prestados							
Serviços a Prestar: variações receita de EE.							
PATRIMÔNIO LÍQUIDO				S			
Capital							
Custo do Capital Investido							
Resultados Acumulados				S	S	S	S

FIGURA 3 – Modelo de Mensuração do protótipo SICA – Avaliação de Projetos - Módulo Empresarial.
Fonte: Catelli, Bernardo, Carneiro, Santos, Silva (2007).

EVENTO: ***Construção em Andamento*** **Módulo:** ***Social***

IDENTIFICAÇÃO E ACUMULAÇÃO							
	Períodos	CICLO DO PROJETO (até o encerramento dos benefícios)					
	UN's	SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE					
	Projetos	PROJETO 1					Total
	Fases	Fase 1 - Construção: Bens / Infra-estrutura					
	Obras	Obra 1				Soma	
	OS's	OS 1			Soma		
	eventos	construção em andamento / infra-estrutura					
	datas	data atual					
	dimensões	físico--operacional	financeiro	patrimonial (*)			
PATRIMÔNIO LÍQUIDO: SÓCIO-AMBIENTAL				S	S	S	S
Contribuição Social: Benefícios				S	S	S	S
Benefícios Sociais							
- Bens / Infra-estrutura		U	V,M	D-R,19	S	S	S
- Reembolso: Benefícios a Prestar							
Contribuição Social: Bens/Infra-estrutura				S	S	S	S
Bens / Infra-estrutura		X	V,M	C-R,19	S	S	S
- Reembolso: Bens / Infra-estrutura		X	V,M	D-R,20	S	S	S

(*) - considerar os valores apurados analiticamente.

FIGURA 4 – Modelo de Mensuração do protótipo SICA – Avaliação de Projetos - Módulo Social.
Fonte: Catelli, Bernardo, Carneiro, Santos, Silva (2007).

De acordo a estrutura organizacional da Coelce, o Departamento da Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP será a área administrativa que definirá a modelagem de relatórios de informações.

O protótipo possui um módulo de simulação para avaliação dos projetos a serem selecionados e um módulo de realização para o acompanhamento da execução do projeto e geração de benefícios futuros, contemplando todo o ciclo de vida do mesmo e apresentando um resultado, ver figura 5.

Faz-se necessário o uso de variáveis econômicas e financeiras internas e externas para que a avaliação contemple os impactos econômicos das variações inflacionárias e cambiais.

A inclusão das variáveis tempo-conjunturais são essenciais para avaliar os impactos causados no transcurso do tempo, levando em conta as novas taxas de juros e Índice Interno de Preços - IIP. O

ideal é que a empresa calcule a sua própria inflação para fazer uma avaliação econômica mais precisa do seu resultado econômico.

A avaliação apresentada na Figura 5 é gerada para todas as simulações, proporcionando uma análise gerencial mais específica acerca dos resultados gerados pelo projeto.

C/Correntes: Finanças	D	
C/Receber: reemb.constr.	D	346
C/Receber: reemb.p.benef.	D	
C/Receber: reemb.var.EE	D	272
OS's em Andamento	D	
Bens e Instalações	D	
S.a Prestar: construção	C	377
S.a Prestar: prest.benef.	C	
S.a Prestar: var.rec. EE	C	136
Custo Capital Investido	C	
Resultado	C	105
PL-Benef.Sócio-Ambientais	C	1.467
PL-Constr./Infra-estrutura	D	-377
PL-Reemb.Prest.Benefícios	D	-951
PL-C.Social: Benefícios	D	-139
PL-Constr./Infra-estrutura	C	377
PL-Reemb.: Constr / Infra	D	-346
PL-C.Social:Constr / infra	D	-31

receita ambiental	C	618
custo construção / infra-estrutura	D	377
custo serv.prest.geração benefícios	D	0
variação da demanda de EE	D	136
m.contribuição ambiental	**C**	**105**

receita benefícios sociais	C	1.467
custo bens / infra-estrutura utilizados	D	377
reemb.benefícios a prestar	D	679
reemb.variação da receita de EE	D	272
c.social: benefícios	**D**	**-139**
SOMA	**C**	0

rec.bens / infra-estrutura	C	377
reemb. bens / infra-estrutura	D	346
c.social: construção	**D**	**-31**
SOMA	C	**0**

FIGURA 5 – Modelo de Avaliação do Projeto.
Fonte: Catelli, Bernardo, Carneiro, Santos, Silva (2007).

O resultado obtido serve de base para a análise comparativa dos projetos permitindo que a escolha recaia sobre os que geram o melhor resultado econômico, financeiro, social e ambiental para o GIPP.

Além do módulo de simulação, o protótipo possui um módulo de avaliação dos projetos para definição dos projetos a serem selecionados, conforme Figura 6.

Itens	programas / projetos				Departa-mento
	Prj.1_1	Prj.1_2	Prj.2_1	Prj.2_2	
CONTRIBUIÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL	**-188**	**-210**	**-769**	**-814**	**-1.981**
PL-Benef.Sócio-Ambientais	1.557	1.620	1.695	1.870	**6.742**
PL-Constr./Infra-estrutura	-400	-400	-400	-400	**-1.600**
PL-Reemb.Prest.Benefícios	-1.009	-1.050	-541	-672	**-3.273**
PL-C.Social: Benefícios	**-148**	**-170**	**-753**	**-798**	**-1.869**
PL-Constr./Infra-estrutura	400	400	400	400	**1.600**
PL-Reemb.: Constr / Infra	-360	-360	-384	-384	**-1.488**
PL-C.Social:Constr / infra	**-40**	**-40**	**-16**	**-16**	**-112**

FIGURA 6 – Modelo de Avaliação do Projeto.
Fonte: Elaborado pelos autores.

O sistema avalia o resultado de cada projeto e do GIPP, permitindo a escolha dos projetos que geram melhores resultados individuais e em conjunto.

3. CONCLUSÕES

O ciclo II do projeto SICA realizou a entrega do protótipo de sistema de informação que trata sobre a análise de projetos de P&D e EE submetidos à Coelce.

O protótipo foi desenvolvido com sucesso em uma modelagem flexível que sofre adaptações, a partir de uma visão prática do funcionamento do Departamento da Gestão da Inovação e Projetos de Pesquisa – GIPP.

Os casos-teste foram criados com a finalidade de caracterizar essa visão prática e objetiva, inclusive com uma formatação semelhante à do *software* que será desenvolvido. Nos cases se indicam os *inputs* classificados por sua natureza, cálculos intermediários requeridos nas apurações, cálculos relacionados com os *outputs* e uma visão preliminar das informações a serem geradas (principalmente as relacionadas com a estrutura do banco de dados).

O modelo conceitual utilizou como universo de estudos os projetos de P&D e EE realizados no período de 2005-2006, porque entende-se que esses projetos refletem a essência das operações meio ambiente da Coelce, ou seja, o Modelo Conceitual que atenda aos mesmos, atenderá igualmente aos outros que vierem a ser implementados (podendo variar nos detalhes de variáveis, mas não na estrutura).

O protótipo do sistema de informação ambiental desenvolvido auxilia a escolha dentre os projetos ambientais de P&D e EE apresentados à Coelce, os que proporcionarão o maior resultado econômico, ambiental e social, de acordo com o limite de recursos para investimento definido pelo cálculo da ANEEL. O modelo também evidencia o resultado econômico proporcionado para a Coelce e para a comunidade, além de enfoque social-empresarial como melhoria de qualidade de vida e minimização de impactos ambientais nas entidades onde os projetos são instalados ou detentores do produto final do projeto.

Para testar a aplicabilidade conceitual do protótipo do Sistema de Informação Contábil Ambiental – SICA – Análise de Projetos foi feita uma simulação com dados no excel para avaliar a base conceitual.

4. BIBLIOGRAFIA

CATELLI, Armando (Coord.). Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PEREIRA, Carlos Alberto, OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva, Preço de transferência: uma aplicação do conceito do custo de oportunidade, In: CATELLI, Armando (Coord.). Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 14, p. 388 – 400.

GUERREIRO, Reinaldo. Modelo conceitual de sistema de informação de gestão econômica: uma contribuição à teoria da comunicação da contabilidade. São Paulo, Tese de Doutoramento, FEA/USP, 1989.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de.; et al. (2003); Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. Pearson Education do Brasil, São Paulo.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa.(2003): Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. Atlas, São Paulo.

GUERREIRO, Reinaldo.(1989): Modelo conceitual de sistema de informação de gestão econômica: uma contribuição à teoria da comunicação da contabilidade. Tese de Doutoramento, FEA/USP, São Paulo.

HENDRIKSEN, Eldon S. BREDA, Michael F. Van.(1999): Teoria da contabilidade. Atlas, São Paulo.

IUDICÍBUS, Sérgio de.(2004): Teoria da contabilidade. Atlas, São Paulo.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. (2004): Curso de gestão ambiental. Barueri, Manole, São Paulo.

RIBEIRO, Maisa de Souza. (2005) - Contabilidade ambiental. Saraiva, São Paulo.