



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

GPD - 16  
16 a 21 Outubro de 2005  
Curitiba - Paraná

**GRUPO XV  
GRUPO DE ESTUDO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - GPD**

**UMA REEFLEXÃO SOBRE A PROSPECÇÃO DE COOPERATIVIDADE EM GRUPOS DE EMPRESAS  
MULTINACIONAIS: DIFICULDADES E BENEFÍCIOS.**

**Paulo Henrique Ramalho Pereira Gama**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**RESUMO**

Este documento desenvolve uma reflexão de sinergia entre os Programas de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor Elétrico Brasileiro (P&D), ambos de realização obrigatória pelas empresas de Geração, Transmissão, Distribuição e Produtores Independentes de Energia Elétrica do Brasil.

Esta sinergia está sendo avaliada considerando as empresas multinacionais e nacionais que possuem mais de uma empresa controladas, seja de distribuição, geração ou transmissão.

Com a privatização do Setor Elétrico Brasileiro vários grupos internacionais vieram para o Brasil em busca de expansão e aumento de controle na área energética. Com a vinda dos grupos multinacionais e a criação de outros nacionais, a elaboração e execução dos projetos de pesquisa e desenvolvimento passa por assuntos similares, quando não iguais, ocasionando ou fortalecendo a necessidade de tratá-los de forma mais cooperativa buscando assim a sinergia necessária para se otimizar os recursos em pesquisa, alavancar novos desenvolvimentos e projetos, aumentar o recurso disponível para um projeto considerando a soma dos recursos individuais das empresas, evitar redundâncias e dividir os benefícios associados aos resultados do desenvolvimento e implementação dos projetos.

Com um esforço preliminar, levantado em dois ciclos de programa, chega-se a quantificar a redundância em projetos, realizados por empresas do mesmo grupo, da ordem de 40% do total investido pelas empresas. Além de o grupo desenvolver soluções muito similares, e desta forma não padronizadas, para as empresas por ele controladas.

**PALAVRAS-CHAVE**

Pesquisa, Projetos Cooperativos, Sinergia, Redundância.

**1.0 INTRODUÇÃO**

Já dizia o ditado: "A união faz a força".

Desde a Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (o RESEB) ocorrida em 1995 as Empresas Multinacionais vêm se estruturando de forma a adquirir a concessão de uso dos ativos de geração e distribuição de Energia Elétrica no Brasil. Vários grupos internacionais sejam eles: Americanos (AES), Portugueses (EDP), Franceses (EDF), Espanhóis (Iberdrola) entre outros, estão dividindo o mercado elétrico brasileiro de forma a possibilitarem a abertura de novos negócios para os acionistas em seus países de origem. A formação de suas carteiras parte de estratégias de cada grupo alinhado aos interesses dos acionistas e relacionado também com o perfil de risco de cada um deles.

Dentro deste conceito algumas empresas criaram suas *Holdings* e percebendo que com a evolução dos sistemas de informação foi possível estabelecer melhorias que viessem a compartilhar os serviços visando obter: a redução de custos, a otimização de processos e serviços, a melhoria de imagem, maior visibilidade de suas atividades para a

sociedade e para o órgão regulador, agilidade e qualidade nos serviços prestados, vantagens na troca de informações e discussão de idéias. Para tanto estão estruturando áreas comuns e estabelecendo os mesmos padrões de normas e critérios técnicos, comerciais, entre outros que venham a proporcionar os benefícios citados anteriormente.

Dentro do processo de reestruturação do sistema elétrico brasileiro, os contratos de concessão estabeleceram cláusulas que obrigaram as empresas a investirem em programas de eficiência energética e de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Em 2000, a Lei N° 9.991 de 24 de julho foi promulgada com o objetivo de fomentar a pesquisa e o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro pelas empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas. A partir dela houve um enorme movimento das empresas, universidades e agentes reguladores com o objetivo único de elaborar os programas estabelecidos pela Lei.

Neste movimento, a grande maioria das empresas tem desenvolvido de forma isolada os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. Este procedimento tem apresentado enormes redundâncias pelo fato de existirem projetos similares sendo desenvolvidos por empresas do mesmo grupo. Tem ainda gerado perdas financeiras e ineficiência no programa de pesquisa, pois deturpa os resultados de uma avaliação macro do Programa onde um esforço enorme está sendo gasto em desenvolvimentos similares.

A desarticulação dos programas de pesquisa e desenvolvimento entre as empresas do setor elétrico, principalmente os programas de empresas do mesmo grupo acionário tem gerado perdas por desenvolvimentos similares que pode ser superior a 30% dos recursos disponíveis destas empresas. Além disso, vem de encontro ao processo estabelecido pela Teoria do Compartilhamento de Serviços estabelecida como estratégia por várias delas no país e no mundo.

Este trabalho visa elencar as principais empresas multinacionais estabelecidas no país e correlacionar os seus programas de P&D com os recursos desembolsados por cada uma delas. Irá ainda discutir as principais dificuldades encontradas por estas empresas no que diz respeito a uma integração de seus programas de P&D. Por outro lado, irá mostrar como têm sido elaborados alguns projetos cooperativos e discutir como algumas instituições de pesquisa tem se portado frente a projetos cooperativos.

## 2.0 OS PRINCIPAIS GRUPOS MULTINACIONAIS E NACIONAIS CONTROLADORES DE EMPRESAS DE ENERGIA NO BRASIL

A seguir são apresentados os principais grupos multinacionais e nacionais que controlam empresas que apresentam obrigatoriedade legal no investimento em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento no país.

### **Grupo EDP – Eletricidade de Portugal.**

Na geração, possui dois empreendimentos: a hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, no Tocantins - em sociedade com o grupo Rede, a CMS e as Centrais Elétricas de Brasília (CEB) - e a termelétrica Fafen Energia, na Bahia, em sociedade com a Petrobrás. Na distribuição, a EDP participa de cinco empresas. Das cinco, detém o controle de três: Bandeirante (SP), Escelsa (ES) e Enersul (MS). Além disso, tem participação minoritária na Cerj (RJ).

### **Grupo Rede – Empresas de Energia Elétrica**

Controla as empresas de distribuição: Empresa Elétrica Bragantina S.A., Companhia Nacional de Energia Elétrica, Caiuá Serviços de Eletricidade S.A., Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A., Companhia Força e Luz do Oeste (CFLO), Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins (CELTINS), Centrais Elétricas Matogrossenses S.A., Centrais Elétricas do Pará S.A. Na área de geração, conta com 34 Usinas Hidrelétricas (UHEs), cujos principais empreendimentos são: participação na UHE Lajeado (TO), a UHE Guaporé (MT) e a UHE Rosal (ES).

**Grupo AES Corporation** - Possui participação acionária nas distribuidoras AES Eletropaulo, AES Sul e Cemig, na hidrelétrica AES (SP) Tietê e na termelétrica AES Uruguaiana (RS).

**Grupo Neoenergia:** Participação acionária do **Grupo Iberdrola**. Formado pelas distribuidoras: Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba), Companhia Energética de Pernambuco (Celpe) e Companhia Energética do Rio Grande do Norte (Cosern) e as geradoras Itapebi (BA) e Termopernambuco (PE).

**Grupo Endesa / Grupo Chilectra / Grupo Enersis** – Participação acionária na AMPLA (Antiga Companhia de Eletricidade do Rio de Janeiro – CERJ), Companhia Energética do Ceara, S.A. (COELCE), Central Geradora Termelétrica Fortaleza, S.A., Companhia de Interconexão Energética, S.A. (CIEN)

**Grupo CPFL Energia:** Controladora da CPFL Paulista e a CPFL Piratininga no Estado de São Paulo e a Rio Grande Energia - RGE no Estado do Rio Grande do Sul.

**Sistema Cataguazes-Leopoldina:** Controle da Companhia Força e Luz Cataguazes-Leopoldina (CFLCL), Companhia de Eletricidade de Nova Friburgo (CENF), Companhia de Eletricidade de Borborema (CELB), Empresa Energética de Sergipe (Energipe), Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba (SAELPA). E as geradoras CAT-Leo Energia AS e Usina Termelétrica de Juiz de Fora.

**Grupo Eletronorte** - Chesf, Furnas, Eletronorte, Eletronuclear e CGTEE, A Companhia Energética do Piauí – CEPISA, A Companhia Energética do Amazonas – CEAM, Eletrosul, empresa transmissora de energia elétrica, Eletroacre (Acre), Ceal (Alagoas), Ceam (Amazonas), Cepisa (Piauí) e Ceron (Rondônia), assim como pelas distribuidoras de energia Manaus Energia e Boa Vista Energia (controladas pela Eletronorte).

Entre outras.

### 3.0 - LEGISLAÇÃO CORRELATA AOS PROGRAMAS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Como consta de cláusula específica dos Contratos de Concessão, as empresas do setor elétrico devem aplicar anualmente, investimentos em P&D. Os primeiros contratos de geração previam o percentual mínimo de 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) da receita anual, enquanto que para os contratos de distribuição o percentual era de 0,1% (um décimo por cento).

Com a edição da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, os percentuais para investimentos mínimos em pesquisa e desenvolvimento foram alterados, bem como ampliada a abrangência de agentes do setor elétrico comprometido com estes investimentos. Dessa forma, todas as empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica passaram a aplicar em P&D, incluindo as empresas transmissoras.

O art. 1º da Lei nº 9.991/2000 determina que as concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica apliquem, anualmente, o montante de, no mínimo, 0,75% (setenta e cinco centésimos por cento) da sua receita anual, em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) em programas de eficiência energética, voltados para o uso final da energia.

As concessionárias e autorizadas do serviço público de geração, os produtores independentes, bem como as concessionárias de transmissão, ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 1% (um por cento) de sua receita operacional líquida - ROL, em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, excluindo-se, por isenção, as empresas que geram energia, exclusivamente, a partir de instalações eólicas, solares, de biomassa e pequenas centrais hidrelétricas.

Dos recursos destinados a pesquisa e desenvolvimento, 50% (cinquenta por cento) são destinados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado pelo Decreto-lei nº 719, de 31 de julho de 1969 e restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991. O restante é aplicado em programas desenvolvidos pelas empresas de energia elétrica, segundo os regulamentos estabelecidos pela ANEEL.

Com a reestruturação do setor elétrico, foi promulgada a Lei nº 10.848 de 15 de março de 2004. Nela, os percentuais estabelecidos na Lei nº 9.991 foram alterados e os recursos para pesquisa e desenvolvimento foram reduzidos na mesma proporção dos recursos para o FNDCT com o objetivo de se viabilizar parte da receita da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, criada pelo governo. Assim sendo, a Tabela 1 apresenta as regras de transição e definitivas dispostas na Lei nº 9.991. A Tabela 2 detalha um pouco mais a percentagem de 0,5% a ser aplicada pelas empresas de Distribuição de Energia e considerando-se a Lei 10.848, que está em vigor desde 15 de março de 2004.

TABELA 1. Regras para Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento pelas Empresas do Setor Elétrico.

Empresa	Regra de Transição em vigor		Regra Definitiva	
	P&D (%ROL)	Prazo de validade	P&D (%ROL)	Prazo de validade
Geração	0,25*	Até 31/12/2005	1,00	Após 01/01/2006
Transmissão	-	-	1,00	Após celebração contrato
Distribuição	0,50	Até 31/12/2005	0,75	Após 31/12/2005

Fonte: Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. \* Percentual válido para as empresas Gerasul, CGEET e CGEEP.

TABELA 2. Regras para Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento pelas Empresas de Distribuição.

Empresas de Distribuição	P&D (%ROL)	Prazo de validade	P&D (%ROL)	Prazo de validade
Em projetos de Pesquisa	0,20		0,3	
FNDCT	0,20	Até 31/12/2005	0,3	Após 01/01/2006
EPE	0,10		0,15	

### 4.0 - INVESTIMENTO NOS PROGRAMAS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO GRUPO EDP

A título de exemplificação de uma análise de cooperatividade dentro dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento, realizou-se uma comparação entre as empresas de Distribuição do Grupo EDP. Conforme consta do site da ANEEL ([www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)), para os ciclos 1998/1999 até o ciclo 2003/2004, as empresas do Grupo EDP-Brasil devem (e deverão) anualmente apresentar os seus projetos de forma a desenvolverem os seus Programas de P&D.

Atualmente a gestão destes Programas está sendo feita de forma independente. Cada empresa desenvolve a sua gestão própria de maneira a obter os projetos que são de interesse único e exclusivamente de cada uma delas. Pode acontecer de estarem sendo realizados projetos de P&D que apresentam grandes similaridades em seus conteúdos, causando assim uma redundância de assunto e dispêndio em dobro pelo Grupo. Neste caso a solução seria uma

interação entre as atividades, de forma a elaborar os projetos de forma cooperativa, minimizando-se os custos associados ao projeto para cada empresa envolvida.

Outro fato relevante é a necessidade da gestão dos Programas. Cada empresa precisa ter no mínimo duas a três pessoas para gerenciar os projetos de P&D. Mais uma vez criando dispêndios desnecessários na folha de pagamento. Uma gestão unificada ou mais sinérgica reduziria esforços e investimentos e evitaria redundâncias, proporcionando um melhor direcionamento dos projetos e seus resultados para todas as empresas do Grupo.

Focado na necessidade de elaboração dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento, o GRUPO EDP controla e possui participação em empresas de distribuição e geração no Brasil.

Considerando-se a participação da EDP no Brasil na Tabela 3, fez-se um levantamento da percentagem da Receita Operacional Líquida (ROL) que cada uma delas deve investir nos Programas de P&D. A Tabela 4 apresenta os investimentos realizados (e a realizar) em P&D pelas Empresas do Grupo EDP no Brasil.

TABELA 3: Obrigação das Empresas do Grupo EDP

Nome da Empresa do Grupo EDP	% da ROL a ser aplicado no Programa de P&D	Data de Entrega dos Programas	Potência Instalada (MW)
Bandeirante Energia S.A	0,20%	31 de Março	--
Escelsa	0,20%	31 de Janeiro	--
Enersul	0,20%	30 de setembro	--
CERJ	0,20%	30 de novembro	---
Fafen Energia	1%	A partir da operação da 1ª máquina	64
AHE Peixe Angical	1%	Todo Maio (a partir da operação comercial da 1ª máquina em Dez 2006)	452
AHE Lajeado	1%	A partir de 1º Janeiro de 2006	902,5
AHE Couto Magalhães	1%	Todo Outubro a partir de Abril de 2007.	150

TABELA 4: Investimentos Realizados pelas Empresas do Grupo EDP em Programas de P&D (em R\$)

EMPRESAS	P&D	Ciclo 98/99	Ciclo 99/00	Ciclo 00/01	Ciclo 01/02	Ciclo 02/03	Ciclo 03/04 ****
Bandeirante *	P&D	1.869.862,00	2.155.271,40	6.227.388,05	3.716.241,78	4.052.185,20	3.580.708,08
Escelsa	P&D	1.150.000,00	656.489,00	1.664.447,00	1.821.077,56	2.472.375,69	1.253.479,15
Enersul	P&D		304.142,00	844.288,64	1.009.187,31	1.172.417,43	1.301.297,67
Cerj **	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Fafen Energia	P&D	-----	-----	-----	-----	72.126,74	93.319,15
UHE Peixe Angical	P&D ***	-----	-----	-----	-----	-----	-----
AHE Lajeado	P&D ***	-----	-----	-----	-----	-----	-----
AHE Couto Magalhães	P&D ***	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total Geral		<b>3.019.862,00</b>	<b>3.115.902,40</b>	<b>8.736.123,69</b>	<b>6.546.506,65</b>	<b>7.769.105,06</b>	<b>6.228.804,05</b>

\* O Valor do Ciclo 2001/2002 da Bandeirante foi reduzido com relação ao do Ciclo anterior, pois houve a Cisão da Empresa. \*\* A distribuidora CERJ não foi incluída por não ser de controle da EDP. \*\*\* Estas usinas até o momento não apresentaram os seus primeiros programas de P&D. \*\*\*\* Redução em virtude da Lei 10.848 de 15 de março de 2004.

## 5.0 – O PROCESSO DE GESTÃO DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

O processo de Gestão dos Programas de P&D, exige várias etapas e uma equipe mínima para sua execução. Os Programas podem ser divididos basicamente em quatro Etapa principais:

**Etapa 1: Concepção dos Projetos:** Etapa levantamentos das necessidades da empresa, de divulgação, recebimento e seleção de Propostas para os Projetos que contemplarão os Programas. Nesta etapa também devem ser feitas as alianças estratégicas e a cooperatividade entre empresas. As ferramentas Intranet e Internet podem e devem ser usadas como suporte.

**Etapa 2: Formatação do Programa:** Após terem sido selecionadas as propostas de projeto de interesse da Empresa, cabe um refinamento dos mesmos e a montagem do Programa com o valor mínimo a ser investido. Nesta Etapa uma revisão do Programa é fundamental, evitando a recusa dos projetos pela ANEEL.

Cabe também nesta etapa a assinatura dos Protocolos de acordo com as Instituições de Pesquisa e parceiros. As contrapartidas das Instituições devem ser negociadas. A Audiência Pública e o encaminhamento do Programa para a ANEEL finalizam esta Etapa.

**Etapa 3: Acompanhamento do Programa:** Tendo sido os Programas aprovados, a padronização e assinatura dos contratos devem ser realizadas. Assim como a estruturação interna com Diagramas de Rede e caracterização de despesas contábeis. Quando do início e durante os programas, deve ocorrer um acompanhamento eficaz das atividades físicas e desembolsos financeiros visando o cumprimento das metas e um possível ajuste em tempo hábil, se necessário. O acompanhamento visa também o desenvolvimento dos profissionais da empresa. A utilização da ferramenta Intranet pode ser utilizada como suporte. Os relatórios de acompanhamento devem ser elaborados e as instituições devem estar cientes de todas as etapas e mudanças ocorridas junto ao órgão regulador.

**Etapa 4: Finalização do Programa:** Ao final do desenvolvimento do Programa, o relatório final deve ser elaborado. As metas físicas e financeiras devem ter sido alcançadas. Deve haver a transferência da tecnologia alcançada para a Empresa. Deverá ser verificado a necessidade ou interesse de patente dos produtos alcançados e a continuação do projeto em um próximo ciclo. O fechamento contábil deve ser levantado para fiscalização.

**Etapa 5: Análise dos resultados dos projetos:** Esta etapa visa levantar e avaliar os resultados dos projetos de P&D. Se foram implantados ou não, se necessitam de continuidade, se apresentou resultados econômicos, de marketing, etc. Isto norteia a ação e definição de futuros projeto de P&D na Empresa auxiliando-a a definir melhor a sua carteira e parceiros futuros.

## 6.0 DISPÊNDIOS ENVOLVIDOS COM OS PROGRAMAS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

A título de exemplo realiza-se nos itens a seguir uma quantificação dos custos associados com os Programas de P&D. A partir destes custos faz-se uma projeção para as outras Empresas e estima-se o custo com e sem SINERGIA dos Programas. Estes custos podem ser divididos em 03 (três) partes:

**1ª Parte: Custos relacionados com a Gestão dos Programas:** A gestão do Programa pressupõe as atividades relacionadas com as Etapas 1 a 5 do item 5 anterior. Nesta etapa estão envolvidos os seguintes profissionais: Um gerente Gestor, um Eng. Sr. e um Eng. Jr. responsável por P&D, além de uma secretária. Custo de Gestão: R\$225.000,00 ao ano (incluindo encargos).

**2ª Parte: Coordenação e Acompanhamento dos Projetos:** A coordenação dos Projetos é realizada individualmente pelos gerentes de projeto e o acompanhamento pelos colaboradores da Empresa. Cada projeto exige um gerente e deve contar com no mínimo um colaborador. Os custos associados a estes profissionais podem ser estornados pelos próprios projetos. Nos projetos estima-se um custo médio associado por projeto para este item, considerando um gerente e um engenheiro. Custo de Acompanhamento: R\$55.000,00 ao ano por projeto (incluindo encargos).

## 7.0 SINERGIA DOS PROGRAMAS DE P&D DAS EMPRESAS DO GRUPO

A seguir serão delineadas as atividades comuns a todos os Programas das Empresas e aquelas que podem ser coordenadas de forma única.

As Etapas 1 e 2 do Processo de Gestão são as que exigem maior tempo e trabalho, pois busca direcionar os Programas de acordo com os interesses e diretrizes de cada Empresa. Estas etapas apresentam uma parcela comum a todas as Empresas que diz respeito ao levantamento de interesse interno, à divulgação dos interesses para as instituições, a coleta de propostas de projeto para a composição do programa, o estudo de parcerias e cooperatividade e a montagem dos programas. Pode assim, ser unificada por todas as Empresas do grupo. Reduz-se aqui o custo e o trabalho de recebimento de propostas de projeto e o custo de gestão do programa cujo processo dura entre 5 a 6 meses. Este processo se realizado através da Internet e Intranet pode reduzir ainda mais o tempo e o custo associado ao processo.

Com a SINERGIA destas Etapas 1 e 2 as Empresas poderão ser beneficiadas principalmente pelos seguintes fatores:

- Evitar redundância de projetos;
- Possibilitar a redução do custo dos projetos quando cooperativos, redução média de 25 a 30% no custo dos projetos cooperativos;
- Aumentar o número de projetos a serem realizados considerando o mesmo valor de investimento;
- Assegurar que os projetos cooperativos e plurianuais sejam aprovados de forma mais facilitada nos próximos Ciclos dos Programas;

As Etapas 3 e a 4 exigem menos da estrutura de Gestão mas em compensação começam a exigir mais dos coordenadores e gerentes dos projetos quando de suas execuções.

A Etapa 5 volta a exigir da gestão do programa um empenho maior. Além de ser necessária a participação dos gerentes de projeto.

A Tabela 5 relaciona os custos envolvidos com os Processos de Gestão dos Programas de P&D e PCDEE para a Bandeirante Energia.

A Tabela 6 apresenta o detalhamento dos projetos realizados nos ciclos 1998/1999 e 1999/2000 para as empresas de distribuição do Grupo EDP na condição de desenvolvimento do projeto de forma individual e de forma cooperada, chamada aqui de sinergia. A proporção reduzida na forma sinérgica entre as empresas está relacionada à parte comum dos projetos que apresentam possibilidade de dividir os custos e desta maneira cada empresa contribui com um pouco.

TABELA 5 – Custos envolvidos com o Processo de Gestão dos Programas (R\$/ano)

<b>Dispêndios envolvidos com os Programas</b>	<b>Etapa 1 e 2</b>	<b>Etapa 3 e 4</b>
1ª Parte – Gestão do Programa	R\$225.000,00	
2ª Parte – Acompanhamento e Finalização		R\$547.500,00 (Para 10 projetos)
3ª Parte – Acompanhamento da Gestão		R\$330.000,00

A diferença apresentada nas duas últimas linhas da Tabela 6 são valores estimados que poderiam ser revertidos em outros projetos caso os Programas tivessem sido feitos de forma sinérgica.

A SINERGIA faz com que a parcela comum de trabalho apresentada dentro dos projetos de P&D, tais como: desenvolvimento de metodologias, softwares, estudos teóricos, etc, possa ser dividido proporcionalmente pelas Empresas. As demais atividades que são parcelas específicas dos projetos, tais como: protótipos instalados, estudos específicos na área de concessão, etc. não podem ser divididos e desta forma são devidos a cada Empresa individualmente.

O levantamento realizado mostrou (de forma estimada) que houve uma redução de 46% no custo do Programa do ciclo 1998/1999 para as 3 Empresas estudadas e de 54% no custo do Programa Global das 3 Empresas do ciclo 1999/2000. Esta redução poderia ser usada para o desenvolvimento de outros projetos de Pesquisa, incluindo uma parcela para compra de equipamentos e para pagamento de mão-de-obra de profissionais das Empresas.

A redução nos custos com os projetos de P&D depende da característica de cada proposta de projeto. Quanto mais específica e particular da Empresa ou região de concessão, menor a redução no custo. Ao contrário, quanto mais abrangente a proposta, maior o potencial de redução.

Aliado ao benefício de se minimizar trabalho da Equipe de Gestão de cada Empresa, a SINERGIA dos programas tende a evitar a redundância e a otimizar as propostas de projeto de pesquisa para as Empresas do Grupo EDP.

Uma preocupação ainda maior e que fará com que o custo de Gestão dos Programas para o Grupo EDP aumente é a obrigatoriedade das Geradoras do Grupo, em específico: FAFEN Energia e AHE Lajeado que já estão produzindo e as outras UHE Peixe Angical e AHE Couto Magalhães que serão obrigadas a contratar ou ter uma equipe de gestão para os Programas de P&D.

## 8.0 DIFICULDADES ENCONTRADAS NA SINERGIA DOS PROGRAMAS DE P&D DAS EMPRESAS

A primeira dificuldade na tentativa de se criar uma sinergia entre os programas de P&D nas empresas está relacionada ao fator cultural. Em geral, isto acontece pelo fato das empresas de energia terem sido privatizadas com áreas de concessão e diretorias diferentes. A falta de uma organização centralizada que direcione as ações do grupo também é vista como uma dificuldade em se criar as equipes de trabalho em comum em P&D.

Um outro elemento importante que dificulta a montagem de projetos/programas cooperativos é a diferença na data de entrega de Programas das empresas. Enquanto umas encaminham os programas para a ANEEL em janeiro, e março, outras enviam em junho e setembro.

As estratégias de ação de cada empresa também pode ser vista como um elemento que dificulta a ação conjunta nos programas. Cada empresa apresenta um grau tecnológico e por este motivo demanda desenvolvimento em graus diferenciados.

Superada estas diferenças, o aspecto operacional precisa ser bem trabalhado e alinhado para que o desenvolvimento do projeto possa ser acompanhado da melhor forma possível, buscando a melhor aplicação para todas as empresas envolvidas.

TABELA 6: Exemplos associados com a SINERGIA dos Programas de P&amp;D e PEE:

Projetos das 3 Empresas de Distribuição do Grupo EDP Brasil		Individual	Em Sinergia
<b>Bandeirante</b>			
<b>Ciclo 1998 / 1999 *</b>	<b>Total</b>	<b>1.941.052,00</b>	<b>1.024.874,00</b>
Conversor de Protocolo RDI para IEC 60870-5-101		244.600,00	81.533,33
Curvas de Perda de Vida de Transformadores		232.800,00	77.600,00
Perdas de Energia Elétrica		335.040,00	335.040,00
Planejamento de Subestações e Sistemas de Distribuição		239.520,00	239.520,00
Qualidade de Energia Elétrica		291.280,00	135.640,00
Sistema Especialista para Engenharia de Manutenção		323.148,00	83.986,00
Sistema de Proteção para Falhas de Alta Impedância		171.200,00	57.066,67
Telemetria Aplicada a Contingência da Operação		103.464,00	34.488,00
<b>Ciclo 1999/2000</b>	<b>Total</b>	<b>2.158.989,00</b>	<b>1.058.850,33</b>
Perdas de energia elétrica – parte II		266.991,00	266.991,00
Metodologia e desenvolvimento de um pacote computacional para o planejamento e determinação de perdas comerciais		98.900,00	49.450,00
Desenvolvimento de um protótipo para o registro e cálculo das grandezas de fator de carga dos alimentadores		126.050,00	63.025,00
Desempenho dinâmico da geração distribuída – confiabilidade e estabilidade de sistemas de cogeração em redes de distribuição		283.200,00	141.600,00
Estudo de desempenho de novas tecnologias de proteção elétrica, relés numéricos e transdutores opto-magnéticos		213.970,00	106.985,00
Sistema computacional de gerenciamento de transformadores		168.000,00	56.000,00
Sistema especialista para diagnóstico de transformadores e disjuntores		74.840,00	37.420,00
Mitigação das causas da queima de transformadores		197.718,00	65.906,00
Metodologia para estudos de planejamento da operação e expansão do sistema de distribuição		239.520,00	79.840,00
Sistema multi-agente inteligente para o restabelecimento de sistemas elétricos de potência		128.740,00	42.913,33
Sistema inteligente para a supervisão e controle de subestações do sistema Bandeirante		190.860,00	63.620,00
Diagnóstico de falha de transformadores de potência via utilização de novas técnicas integradas de avaliação no campo das solicitações operativas dos sistemas e seus equipamentos associados		170.200,00	85.100,00
<b>Escelsa</b>	<b>Total</b>	<b>656.489,00</b>	<b>458.344,50</b>
Determinação do Potencial de Cogeração no Setor Industrial e Comercial do Estado do Espírito Santo (99/00)		139.600,00	139.600,00
Atlas do Potencial Eólico do Estado do Espírito Santo em Resolução 1km x 1km (99/00)		361.800,00	241.200,00
Estudos e Desenvolvimento de Metodologia de Avaliação de Assoreamento e Trincas em Barragens, com Instrumentação de Leitura Remota (99/00)		155.089,00	77.544,50
<b>Enersul</b>	<b>Total</b>	<b>1.454.142,00</b>	<b>552.624,67</b>
Implantação de Geoprocessamento (98/99) (comum Escelsa / Enersul)		<b>1.150.000,00</b>	<b>383.333,33</b>
O Impacto dos Programas de Eficiência Energética na Qualidade da Energia (99/00)		204.416,00	102.208,00
Análise do Impacto Ambiental Decorrente do Aproveitamento Eólico-Elétrico no Estado de Mato Grosso do Sul (99/00)		50.762,00	50.762,00
Desenvolvimento de Software para Diagnósticos Energéticos (99/00)		48.964,00	16.321,33
Somatório Ciclo 1998/1999		3.091.052,00	1.408.207,33
Somatório Ciclo 1999/2000		3.119.620,00	1.686.486,17
<b>Diferença no Ciclo 1998/1999</b>			<b>1.682.844,67</b>
<b>Diferença no Ciclo 1999/2000</b>			<b>1.433.133,83</b>

\* A diferença entre os valores da Tabela 4 com a Tabela 6 é devido ao fato de que a Tabela 4 apresenta os valores mínimos a serem investidos em P&D ao passo que a Tabela 6 apresenta o valor aprovado do Programa.

Esta operacionalidade está associada à correta divisão dos recursos dentro do projeto, bem como a uma padronização contratual de forma que todas as empresas agilizem os processos internos de contratação.

Um outro aspecto importante é o discernimento entre o que é devido a cada empresa e qual a parcela que será compartilhada igualmente. Esta divisão nem sempre é fácil de ser alcançada.

Pelo lado das instituições executoras, cabe atentar para o fato de que algumas multiplicam o valor do projeto pelo número de empresas envolvidas, não se atentando para a divisão da parte comum.

## 9.0 PROPOSTA FINAL E BENEFÍCIOS

Sugere-se que seja organizada uma equipe para Gestão do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para coordenar de forma sinérgica as atividades das Empresas Distribuidoras e Geradoras de um Grupo multinacional ou nacional que apresente controle sobre empresas de energia, visando principalmente à redução de gastos operacionais e de pessoal e evitando a redundância de projetos. Buscando-se desta forma a otimização dos citados Programas dentro do Grupo.

A equipe de Gestão dos Programas em Sinergia deverá conter um coordenador e um número adequado de profissionais capazes de realizarem a gestão dos projetos contemplados. Esta equipe deverá se responsabilizar por todo o processo citado anteriormente no Item 5. A participação de um responsável por cada Empresa deverá ocorrer tendo em vista a necessidade de acompanhamento posterior. Uma estrutura de utilização da Internet e Intranet deverá ser discutida em conjunto, pois com isso o sistema de troca de informações entre as empresas acontece de forma rápida, atualizada e organizada.

As empresas poderão negociar junto ao órgão regulador a unificação das datas de encaminhamento dos programas de forma a se obter uma única data de entrega objetivando poder alinhar as estratégias de montagem dos mesmos entre as envolvidas.

Outros fatores importantes são a padronização dos contratos relacionados aos projetos de forma a facilitar e agilizar as contratações dos desenvolvimentos dos projetos de P&D. Além deste benefício, tem-se ainda o compartilhamento dos resultados e possível divisão dos direitos oriundos dos desenvolvimentos. O desenvolvimento de uma ferramenta intra-empresas deverá ser desenvolvida para que a gestão dos projetos em sinergia, ou cooperados, possa ser realizada entre as empresas com as mesmas informações.

## 10.0 CONCLUSÕES

A atividade de cooperatividade nos programas e projetos de pesquisa e desenvolvimento entre empresas do mesmo grupo e até mesmo entre empresas de grupos diferentes exige um esforço adicional por parte dos responsáveis pelos Programas nas Empresas. Este esforço é devido à necessidade de alinhamento estratégico dos projetos entre as empresas, à montagem dos projetos de forma compartilhada, à necessidade de antecipar a montagem dos programas (quando não forem encaminhados para a ANEEL nas mesmas datas), à divisão dos custos para cada empresa, a negociação com as entidades executoras, entre outros. Como resultado da cooperatividade entre projetos/programas de empresas do mesmo grupo pode-se citar: a redução/otimização dos recursos disponíveis, o compartilhamento dos resultados alcançados, a padronização de procedimentos e documentos, uma maior integração entre os profissionais das empresas do grupo, a possibilidade de desenvolvimento de projetos com maior custo e potencial de retorno, entre outros.

As principais dificuldades estão relacionadas a operacionalidade e interesses divergentes entre as empresas. A questão cultural de cada uma delas, bem como a região da área de concessão são os principais motivos. Por outro lado, uma empresa pouco desenvolvida na cultura da pesquisa e desenvolvimento pode trazer maiores dificuldades no processo da cooperação. A visão da diretoria das empresas ou do Grupo é de suma importância para se viabilizar a cooperação das mesmas.

Como resultado da análise comparativa realizada entre as empresas do Grupo EDP, pôde-se concluir que o potencial de otimização ou alavancagem dos programas em cooperatividade pode alcançar percentagens superiores a 40%, ou seja, com a sinergia entre os programas obtém-se cerca de 40% do montante obrigatório disponível para novos projetos.

Considerando uma visão de Grupo não podemos nos dar ao luxo de “desperdiçar” um recurso tão valioso e disputado por várias entidades, até mesmo pelo próprio governo federal, como foi o caso da Lei 10.848.

## 11.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Site da Aneel: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)
- (2) Contratos de Concessão das Empresas de Energia.
- (3) Despachos ANEEL e informações contidas no Link “Pesquisa e Desenvolvimento” do site da ANEEL.