



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

GPD - 08
16 a 21 Outubro de 2005
Curitiba - Paraná

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

A EFETIVIDADE DOS CICLOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA

José Sidnei Colombo Martini *

Olga Maria Maffei

**Presidente - CTEEP
Prof. Titular - Escola Politécnica da USP**

Assessora de Relações Institucionais - CTEEP

RESUMO

O conceito de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, durante muito tempo e em grande número de empresas de energia elétrica, foi tido sob a ótica de uma atividade de experimentação, descompromissada e mantida pelo entusiasmo de alguns profissionais, que viviam à busca de recursos para desenvolver soluções idealizadas, sob seus respectivos pontos de vista. Com o advento do chamado Novo Modelo do Setor Elétrico, P&D passou a ter uma conotação de atividade compulsória, para a qual foram destinados recursos, creditados antecipadamente, às concessionárias de energia elétrica, nos seus três segmentos do ciclo de vida: geração, transmissão e distribuição.

A situação inédita tomou de surpresa um grande número de empresas, que passaram a ter que enfrentar um assunto até então tido como de importância menor. Para cumprir a determinação dos respectivos contratos de concessão, foram iniciados nessas empresas os ciclos de P&D. Em muitos casos, dada a não familiaridade com o assunto, foram chamadas as universidades para organizar os primeiros ciclos de projetos. Em outros casos, passou-se a construir conjuntos de projetos decorrentes de um processo empírico de sugestões, sempre capitaneadas pelas áreas técnicas das empresas. Em outros casos ainda, passou-se a incorporar P&D num programa de planejamento estratégico empresarial, atrelado a um programa de educação corporativa. Ao cabo de um período de mais de cinco anos de prática dessa nova fase de P&D, que consumiu mais de meio bilhão de reais, é necessária uma reflexão sobre o aprendizado proporcionado.

PALAVRAS-CHAVE

Pesquisa e desenvolvimento, P&D, inovação, resultados, experimentação.

1. INTRODUÇÃO

Mesmo nos dias atuais, o assunto P&D desperta, dentro das concessionárias de energia elétrica, várias percepções. Para alguns, é a possibilidade de inovar e tornar a empresa mais competitiva. Para outros, é uma maneira de aplicar recursos existentes para experimentar algumas idéias, sem grandes compromissos. Há quem considere P&D uma obrigação a ser cumprida. Há ainda os indiferentes ao assunto. A verdade é que, ao ser concebido o Novo Modelo do Setor Elétrico, P&D foi considerada o principal recurso, para que cada empresa busque o que, pessoalmente, seja necessário para sua inclusão eficiente no novo ambiente. Esse novo ambiente privilegia a otimização e produtividade, como insumos para a busca da modicidade tarifária, transferindo ao consumidor final o menor preço e a máxima satisfação.

Se esse assunto foi novo para as concessionárias de energia elétrica, ele foi igualmente novo para a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, assim como às agências que foram constituídas como prepostos da ANEEL, para a fiscalização da execução dos projetos de P&D. Mesmo para as entidades universitárias e de pesquisa, foi caracterizada uma nova situação, pois passaram a interagir mais intensamente com as concessionárias de energia elétrica. Todo esse novo contexto e os esforços realizados terão sentido se os resultados obtidos, efetivamente contribuírem para o fortalecimento empresarial, nos seus vários aspectos: administrativo, financeiro e técnico. Várias foram e estão sendo as barreiras a serem transpostas para que os investimentos em P&D possam gerar resultados palpáveis. Distintamente de muitas atividades que resultam somente em teses e artigos em revistas especializadas, válidos para uma realidade acadêmica, os programas de P&D, nas empresas de energia elétrica, têm a finalidade de produzir resultados práticos, o que os identificam melhor com a pesquisa aplicada.

2. VOLUME DE RECURSOS E DESTINAÇÃO DOS MONTANTES DE P&D

Como consta de cláusula específica dos Contratos de Concessão, as empresas do setor elétrico são obrigadas a aplicar anualmente 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 (1), de 24 de julho de 2000, os percentuais para investimentos mínimos em P&D foram alterados, bem como ampliada a abrangência de agentes do setor elétrico comprometidos com 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 artigo 1º da Lei nº 9.991 determinava que as concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica aplicassem, anualmente, o montante de, no mínimo, 0,75% (Setenta e cinco centésimos por cento) da sua receita anual, em P&D 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, ficaram obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 1% (um por cento) de sua receita operacional líquida - ROL em P&D, excluindo-se por isenção as empresas que geram energia, exclusivamente a partir de instalações eólicas, solares, de biomassa e pequenas centrais hidrelétricas.

Da totalidade dos recursos destinados à P&D, 50% (Cinquenta por cento) foi destinado 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 e o restante aplicado em programas desenvolvidos pelas empresas de energia elétrica, segundo os regulamentos estabelecidos pela ANEEL. (2)

Posteriormente, a Lei No 10.848, de 15 de março de 2004 modificou essa distribuição, ficando como segue:

- 40% (quarenta por cento) para o 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;
- 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL;
- 20% (vinte por cento) para o Ministério de Minas e Energia - MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos. (3)

Com esse regramento, desde 1998 as concessionárias de energia elétrica vêm aplicando recursos que, até 2003, superaram R\$ 500 milhões (4), crescendo esse valor em aproximadamente, R\$ 200 milhões anualmente, a partir de então.

Ciclo	Empresas	Projetos	Recursos (R\$)
1998/1999	13	63	12.899.168,00
1999/2000	43	164	29.744.579,18
2000/2001	67	439	113.304.660,35
2001/2002	72	535	156.226.300,86
2002/2003	88	672	192.235.787,01
Total	-	1.873	504.410.525,40

Deve ser lembrado que, nesse período, montante equivalente foi recolhido ao CT-Energ / MCT, Fundo Setorial de Ciência e Tecnologia, cuja finalidade é a de patrocinar projetos às universidades e institutos de pesquisa, aqui contemplando o espaço à pesquisa básica.

3. UM NOVO ENFOQUE PARA P&D

Sendo algo que pode interferir positivamente nos resultados da empresa, P&D é assunto estratégico e como tal, deve estar claramente posicionado para todos os participantes do negócio empresarial: acionistas, conselheiros, diretores, gerentes, colaboradores, fornecedores e clientes. Isso sugere que P&D deve ser tratada com os mesmos instrumentos que são aplicados para conduzir os importantes projetos das empresas de energia.

Nesse sentido, um aspecto importante é a formalização da coordenação dos projetos de P&D e sua localização na estrutura organizacional da empresa, o que dá a primeira sinalização da importância que o assunto recebe. Normalmente essa função tem merecido espaço junto à Presidência, na forma de uma assessoria ou grupo de trabalho, pelo caráter de abrangência geral que possui. Nas empresas fabricantes de produtos, muitas vezes é uma Diretoria, das mais importantes, pois os produtos que serão fabricados no futuro, dependem do êxito das atividades da P&D de hoje. Esse aspecto de valorização da P&D, de certa forma, está vencido. No site da ANEEL (2) é possível encontrar referências de 98 coordenadores de programas de P&D, bem como seus endereços eletrônicos. Essa função de coordenar os programas de P&D tem sido valorizada, pois além de sua importância intrínseca, ainda administra uma conta anual que pode chegar a uma dezena de milhões de reais.

Um primeiro resultado importante, já observado, é o reconhecimento pelas altas administrações das empresas, do que é um processo de P&D e os resultados que pode produzir. Isso se observa na elevação do nível cultural da gestão e na percepção da importância da melhoria contínua, algo que sempre é enfatizado nos processos da Qualidade, que passa a ser compreendida na sua ampla extensão.

4. AS FASES DE UM CICLO DE P&D

Distintamente do que possa parecer à primeira vista, a realização de um ciclo de P&D não é uma tarefa simples. Poucos estão familiarizados com suas etapas e, principalmente, com o controle de sua execução. (5) As principais fases de um ciclo de P&D podem ser consideradas como segue:

- Definir os problemas a resolver;
- Saber se já há solução ou pesquisa para esses problemas;
- Estabelecer prioridades para a solução dos problemas;
- Elaborar propostas para solução dos problemas priorizados;
- Analisar a viabilidade técnica e financeira das propostas;
- Planejar e definir parceiros para a execução dos projetos;
- Submeter as propostas selecionadas à ANEEL;
- Complementar as eventuais propostas questionadas pela ANEEL;
- Contratar as parcerias para as propostas aprovadas pela ANEEL;
- Formar equipes e obter os meios necessários;
- Administrar a realização conjunta dos projetos;
- Responder à fiscalização dos projetos;
- Obter os resultados perseguidos;
- Aplicar os resultados alcançados;
- Avaliar os benefícios obtidos;
- Registrar as patentes aplicáveis;
- Divulgar os resultados conseguidos;
- Institucionalizar o uso dos resultados.

4.1. Definir os problemas a resolver

Talvez seja esta a fase mais estratégica de todo o processo. Usualmente, o assunto é passado para as áreas técnicas de operação, manutenção ou engenharia, para que proponham temas candidatos ao programa de P&D. No entanto, esta é a melhor oportunidade para que a alta administração da empresa possa refletir sobre os objetivos estratégicos que mais carecem de atenção e que possam ser os balizadores do processo. Sem dúvida, ao se propor ao corpo gerencial a questão: “o que podemos fazer?”, muitas idéias surgem e até podem inspirar um programa de P&D. A real questão, no entanto, é: “o que deve ser feito para que os objetivos estratégicos sejam atendidos?”. Para formular essa questão, é preciso que a empresa tenha os seus objetivos estratégicos bem definidos e saiba, efetivamente, para onde quer caminhar. Para exemplificar, basta lembrar que um objetivo estratégico como: “por um homem na Lua”, desencadeou um programa de P&D que envolveu não somente as empresas, as universidades e institutos de pesquisa de um país, mas os do mundo todo. Definir os problemas a

resolver, requer conhecimento da situação da empresa, de onde se quer chegar e em quanto tempo. Apesar disso, em alguns casos, aplica-se a metodologia de “abrir as portas para sugestões externas”. Isso é feito com a chamada de propostas de temas, às vezes dirigidas a alguns macro-temas, e que em alguns casos trazem idéias inovadoras, que não brotam internamente, de maneira espontânea.

4.2. Saber se já há solução ou Pesquisa para esses problemas

Uma tendência natural de um gestor ou pesquisador motivado é partir para a concepção, projeto e desenvolvimento de um experimento promissor. Muito esforço e tempo tem se perdido por essa fobia. Talvez algum traço cultural predominante nos faça desejar atingir rapidamente os resultados. Isso pode ser observado na atitude comum dos primeiros momentos de convívio com um novo aparelho eletrônico: calculadora, computador, etc. O desejo de logo ver funcionar, quase sempre põe de lado a necessidade da leitura do manual de instruções, onde sempre há uma recomendação que, se lida antes, evitaria tantas frustrações ao usuário, se não danos elétricos ao aparelho. Pesquisar se há solução para uma idéia candidata a uma pesquisa é tão ou mais importante que realiza-la, pois muitas vezes, o problema a ser resolvido, já foi resolvido por outras empresas, somente não se tinha o conhecimento do fato. Dessa forma, P&D começa com a pesquisa, nem sempre bibliográfica, da idéia candidata. Nem sempre bibliográfica, pois boa parte do conhecimento das soluções não se encontra expresso em artigos técnicos, ou disponíveis em meio eletrônico, de tal forma a ser atingido por uma pesquisa. A solução de curto prazo é freqüentar encontros, simpósios e congressos, procurando saber o que se passa nas empresas congêneres e nos fornecedores. No longo prazo, a solução será produzir artigos técnicos em abundância, para que todos possam se aproveitar dos experimentos bem sucedidos, o que contribuirá para a agilização de soluções e economia ao cidadão, pois ele já pagou por essa pesquisa. Cabe aqui estimular a ANEEL e as associações que promovam eventos e publicações especializadas para facilitar essa fase do programa de P&D.

4.3. Estabelecer prioridades para a solução de problemas

Se a definição de um conjunto de propostas, para serem candidatas a um programa de P&D, já exige uma verdadeira revisão no planejamento estratégico da empresa, estabelecer prioridades, leva a alta administração a quantificar o retorno estratégico da realização de cada proposta. Nessa fase, a tendência natural é a concentração das atenções nos temas técnicos que, sem dúvida, possam trazer benefícios tangíveis. No entanto, em grande número de casos, são encontrados dentro da empresa temas relacionados a outras áreas que, se bem observados, podem ter um valor estratégico de alta prioridade. É o caso do estabelecimento de metodologias de orçamento baseadas em projetos; da contabilização precisa da aplicação de mão de obra e seus respectivos custos, na área financeira. Ou então, da metodologia de realização das licitações com redução de reclamatórias que retardam as contratações; da redução de valores de itens em estoque, com o conhecimento de tempos de uso desses itens; da organização do controle dos itens imobiliários, reduzindo despesas com impostos, na área administrativa; Ou ainda, da integração de sistemas informáticos; da redução de fases burocráticas nos processos internos da empresa, na área informática. Ou da implantação da comunicação em videoconferência, para reduzir deslocamentos de pessoas e permitir decisões mais rápidas; da comunicação e obtenção de dados de maneira mais precisa e rápida, através de dispositivos eletrônicos portáteis, na área das telecomunicações. Ou na implantação de um programa de educação corporativa, que sintetize numa lógica coerente todo o esforço de treinamento da empresa; num programa detalhado de avaliação de desempenhos, alterando a expectativa de reconhecimento e gratificação, na área de recursos humanos. Ou mesmo no estabelecimento de um programa de responsabilidade social; na implantação de um programa de certificação da qualidade de processos ou da qualidade ambiental ou da segurança do trabalho, na área institucional. Temas como esses, têm um efeito multiplicador e estratégico tão intenso, que afetam diretamente o desempenho de toda a empresa. Evidentemente, não podem ficar aqui esquecidos os temas técnicos de alta relevância e retorno, mas que por serem naturalmente lembrados, são sempre meritoriamente valorizados. É importante aqui que, ao divulgar a relação de temas, a expectativa em relação aos benefícios a serem obtidos esteja bastante clara, não somente à alta administração da concessionária, mas também para os “futuros parceiros”. Ao final de um processo de estabelecimento de prioridades, resulta uma lista de temas ordenados.

4.4. Elaborar propostas para a solução dos problemas priorizados

A solução de um problema começa, quando se inicia a descrição do próprio problema. Ao se descrever um problema, faz-se naturalmente uma organização de abordagem e um encadeamento lógico de idéias, o que muitas vezes altera a impressão inicial da abrangência, ou dos custos envolvidos. Essa fase funciona como um filtro natural. Se a descrição é difícil ou não consegue transmitir às outras pessoas o real entendimento da idéia, é porque o texto está genérico ou inconsistente, precisando, portanto, ser melhorado. Em seguida, faz parte da elaboração da proposta, justificar os investimentos, o tempo necessário para a realização, a infra-estrutura que deva ser disponível e, principalmente, uma descrição dos resultados esperados. Esse trabalho nem sempre é o

mais desejado. No entanto, de uma boa descrição de proposta depende a boa qualificação de um projeto. Nesse sentido, a ANEEL oferece padrões de formatação para a apresentação de propostas, que em muito ajudam os proponentes nessa tarefa. Parte da descrição da proposta é voltada à distribuição no tempo, dos acontecimentos futuros, bem como de sua valoração. É de importância estratégica dispor, na empresa, de pessoas habilitadas para bem elaborar as propostas de projetos de P&D. Uma proposta clara e detalhada facilita muito a realização das fases subseqüentes e elimina dificuldades que naturalmente surgiriam na fiscalização da realização do projeto.

4.5. Analisar a viabilidade Técnica e Financeira das propostas

Uma vez elaboradas, as propostas carecem ainda de uma análise interna à empresa, para que sejam discutidas suas viabilidades técnica e financeira. Isso porque, ao longo da descrição e formatação das propostas é que os detalhes são incorporados e, a partir deles, pode-se ter elementos para uma avaliação mais fundamentada. Afinal, discute-se investimento em P&D. Os recursos que serão atrelados a uma dada proposta, poderiam ser atrelados a outra, desde que se mostre mais vantajosa. Para a realização dessa fase, é comum envolver os especialistas de cada grande área da empresa e os próprios diretores. Com esse processo, os possíveis projetos passam a ser conhecidos e, portanto, valorizados pela alta administração. Como resultado, obtém-se uma nova lista de propostas classificadas, agora já com a viabilidade técnica e financeira avaliadas.

4.6. Planejar e definir parceiros para a Execução dos Projetos

Essa é uma fase delicada. O espírito dos programas de P&D é o de buscar, onde quer que existam, os recursos necessários para a obtenção dos resultados desejados. É a oportunidade que a empresa tem para formar uma equipe com as capacidades necessárias à realização do projeto. No entanto, algumas situações curiosas se apresentam. Nos casos em que se “abre as portas para sugestões do mundo exterior”, é comum se ter mais do que uma entidade, universidade, instituto de pesquisa, ou mesmo empresas fabricantes, propondo um mesmo tema. Selecionar uma delas, terá o significado de preterir as outras. Ao serem selecionadas algumas delas, poderá ocorrer uma situação de conflito. Realizar uma licitação para eleger uma delas, pode ser complexo e legalmente frágil. Um expediente que tem sido usado é o de solicitar que todos os proponentes apresentem seus orçamentos, juntamente com as propostas de trabalho, facilitando, muitas vezes, o desempate. Em todos os casos, é preciso estar preparado para tratar os proponentes não eleitos, sem que se perca o bom relacionamento, pois poderão estar presentes em outras propostas, em melhores situações de classificação. Para se evitar problemas futuros, é importante nessa fase obter do parceiro, ou parceiros escolhidos, um perfeito alinhamento com os termos da proposta a ser encaminhada à ANEEL, bem como o perfeito entendimento do rigor com que a concessionária cobrará resultados desse contrato. Não é raro ocorrer que, quando a proposta já tenha sido aprovada, o parceiro estratégico venha propor alterações orçamentárias para incluir recursos não contemplados na proposta original, criando embaraços que devem ser evitados.

4.7. Submeter as propostas selecionadas à Aneel

Isso parece ser a parte mais fácil de todo o processo. No entanto, a data de apresentação das propostas à ANEEL é a data, a partir da qual, todo o planejamento do ciclo de P&D é montado. Na verdade, cada uma das fases aqui descritas deve ser planejada, para que possa ser executada a contento. Para isso ser possível, respeitando as durações que cada fase impõe, é preciso que datas máximas intermediárias sejam respeitadas, para que se respeite a data final de entrega das propostas à ANEEL. É importante a pontualidade na entrega dessas propostas, pois dela depende o início do processo de análise.

4.8. Complementar as eventuais Propostas questionadas pela Aneel

Durante o processo de análise, a ANEEL, diretamente ou demandada por analistas contratados, poderá solicitar informações complementares, sempre no intuito de dar às propostas o conteúdo necessário à uma realização bem sucedida. Afinal, todo esse trabalho é feito para se obter o resultado esperado de cada proposta apresentada. A disponibilidade dos profissionais que elaborarão as respostas e a agilidade na própria resposta, em muito contribuem para que a fase de análise, pela ANEEL, se realize dentro dos prazos inicialmente comprometidos. Esse cumprimento de prazos é muito importante, por exemplo, para a execução dos projetos plurianuais, nos quais um interregno imprevisto é sempre causador de dificuldades.

4.9. Contratar as parcerias para as Propostas aprovadas pela Aneel

A partir do instante em que a ANEEL anuncia oficialmente o resultado da aprovação das propostas da empresa concessionária, inicia-se a fase da contratação dos parceiros. Tudo levaria a crer que essa fase seria uma fase de simples elaboração de contratos e obtenção das aprovações legais. Na realidade, essa fase é uma das mais trabalhosas, pois envolve as análises jurídicas por parte dos parceiros, que na maioria das vezes são universidades ou institutos de pesquisa. É sabido que, cláusulas como as de multas, são sempre problemáticas e de difícil conciliação jurídica, considerada as partes envolvidas, principalmente quando a concessionária é uma empresa estatal. Uma solução para essa questão é a de elaborar uma minuta de contrato tão simples que possa assegurar os requisitos legais necessários, mas tão completa que facilite a execução do contrato e apresentá-la formalmente aos parceiros, ainda na fase de divulgação dos temas, para que não reste questão alguma para a fase de efetiva contratação. Perdas de tempo nessa fase implicam em comprometimento de cronogramas de realização, sempre contrários ao interesse maior da contratação, que é a realização do objeto do contrato.

4.10. Formar equipes e Obter os meios necessários

A partir do instante que os contratos com os parceiros estão celebrados, ou mesmo a partir do momento que a ANEEL publica a aprovação das propostas, inicia-se a fase da mobilização dos integrantes do projeto. Novamente aqui uma situação que, em função do planejamento, poderá ser mais ou menos complexa. Se o anúncio das aprovações pela ANEEL se der dentro de um cronograma pré-conhecido, será possível aos integrantes do projeto se preparar e ocupar suas agendas com o novo trabalho. Se, no entanto, essa programação de data de publicação de aprovações não se concretizar, boa parte dos especialistas parceiros, oriundos de universidades e institutos de pesquisa, se comprometerão com outros projetos e, quando se for solicitá-los, já não estarão mais disponíveis, ou estarão parcialmente disponíveis, contrariamente ao previsto na fase de proposta. Essa percepção é de primordial importância para todos: ANEEL, empresa concessionária e parceiros. Igualmente importante é que, tão logo se saiba do resultado da análise pela ANEEL, a empresa concessionária comece a preparar a infra-estrutura necessária à realização do projeto. Isso às vezes significa liberar espaço, bloquear equipamentos, adquirir materiais, disponibilizar pessoas.

4.11. Administrar a realização conjunta dos Projetos

Se assinar e por em marcha um projeto de P&D não é tarefa fácil, tampouco é a de administrar a realização do projeto, mantendo-o dentro das expectativas firmadas na proposta inicial. Sendo antes de tudo um projeto de pesquisa, sempre há a possibilidade de enfrentar situações não previstas, sejam elas decorrentes de situações novas que se configurem, sejam decorrentes de percalços, como greves em alfândegas, as quais bloqueiam o acesso a importações. Diante disso, a alternativa é manter um relato atualizado dos acontecimentos, pois será necessária uma justificativa à ANEEL, diretamente ou através de seus prepostos para a fiscalização dos projetos de P&D, descrevendo os motivos de desvios de prazo ou de valores. Evidentemente, se a origem de tais desvios for externa à gestão do projeto, ou se for ligada intrinsecamente a uma dificuldade de desenvolvimento, os ajustes e correções serão considerados, de tal forma a permitir o avanço do projeto na direção de seu objetivo maior. No entanto, excetuadas as causas mencionadas, a condução do projeto deve ocorrer dentro de rígidos padrões de execução, somente possíveis com as saudáveis práticas do gerenciamento, que exigem reuniões detalhadas e periódicas, listas de pendências e compromissos, bem como constantes compensações para ajuste de cronograma, preservando a data final contratada. Esse trabalho é particularmente delicado, pois coloca a todo instante, profissionais da concessionária em situação de cobrança em relação a profissionais de universidades ou institutos de pesquisa, e vice-versa. A habilidade de gerir e controlar deve ser tal a não indispor pessoas, mas obter delas a resposta esperada, apesar dos imprevistos próprios da pesquisa, que não devem ser utilizados como escudo de defesa para justificar desvios.

4.12. Responder à fiscalização dos Projetos

Ao longo da execução de um projeto de P&D há os momentos para elaboração de relatórios de acompanhamento e de visitas técnicas de inspeção dos projetos. Se por um lado, toda fiscalização pode representar uma ameaça, dado seu caráter cobrador de resultados, por outro lado, ao passar por uma fiscalização e ser bem sucedido, o projeto adquire uma importância maior, pela auditoria a que se submeteu. Essa sensação de aprovação é muito motivadora, tanto para os gestores do projeto, como para os integrantes da equipe de realização. Um fato que não deve ser deixado despercebido, é a oportunidade de se ouvir comentários de alguém externo ao projeto que, por sua visão distinta, possa colaborar para seu êxito. Essa técnica tem sido usada com frequência no desenvolvimento de projetos bem sucedidos, e é uma das formas de realizar análises cruzadas de consistência no avanço das soluções.

4.13. Obter os resultados perseguidos

Uma das dificuldades maiores na condução de um projeto de P&D é manter o rumo do projeto e buscar os resultados desejados. Durante a execução de um projeto surgem tantas novas visões e oportunidades que, frequentemente, se é levado a considerar uma mudança de rumo, e mesmo de objetivos, para o projeto. Nesses momentos é que a determinação deve ser a inspiradora da perseguição dos objetivos comprometidos, sem que se perca a oportunidade de registrar as novas visões e idéias que, num outro momento, serão de grande valia para a concepção de novos projetos. Outra tendência é a de modificar o nível da obtenção dos resultados, ficando aquém do nível esperado. Essa é uma forma de busca de ajuste de prazos, quando o projeto está atrasado. Em todos os casos, não se deve perder de vista o grau de inovação tecnológica e criatividade contemplados na proposta original e sempre ter em mente a expectativa da concessionária quanto aos benefícios que serão auferidos com o projeto, razão pela qual ele foi aprovado para integrar o Programa de P&D.

4.14. Aplicar os resultados alcançados

Um projeto de P&D não termina ao se encerrar a pesquisa em bancada. É preciso aplicar os resultados. Diferentemente de uma pesquisa acadêmica, onde a proposição de uma solução, ou a apresentação de um protótipo é suficiente para justificar um projeto, nos casos de P&D aqui considerados, a aplicação dos resultados em situações reais é de fundamental importância. Aqui se percebe que o experimento pode ser tão trabalhoso quanto o desenvolvimento da solução. Aplicar significa por em uso, ainda de maneira controlada, o resultado bem sucedido de um projeto de P&D. Em muitos casos, aplicar equipamentos e produtos desenvolvidos pode significar por profissionais em novas situações de trabalho, muitas vezes em situações que envolvem riscos sérios aos próprios profissionais, ou a toda uma população que depende da continuidade do fornecimento de energia elétrica. Esse é o preço que se paga por inovar. Correr riscos é próprio do pesquisador que, por sua experiência, torna possível ousar, sem que isso signifique arriscar de maneira inconsequente.

4.15. Avaliar os benefícios obtidos

Essa é a fase da prova real, muitas vezes evitada, pelo desconforto que possa proporcionar. É nessa fase que se deve buscar medir os efetivos resultados obtidos e dizer se valeu à pena ter investido tempo e recursos nessa atividade de P&D. A comparação é sempre feita com os benefícios anunciados na fase de proposta. É comum nessa fase, ao se buscar justificar os benefícios comprovados, constatar-se a não satisfação de alguns pontos anunciados, mas em compensação, demonstrar outros aspectos que sobejamente ultrapassam as expectativas feitas e que, portanto, passam a justificar o investimento realizado. Contudo, é importante ter em mente que a efetiva avaliação dos resultados será obtida com a aplicação permanente do novo desenvolvimento, período em que surgirão os frutos motivadores de todo o projeto de P&D. Como em toda pesquisa, se por acaso algum experimento não resultar no sucesso esperado, mesmo assim seus resultados terão valor de pesquisa, pois se ficará sabendo que, dessa forma como foi realizado, o resultado não será satisfatório. Isso poderá impedir que outras pessoas venham a trilhar os mesmos caminhos, ou pelo menos auxiliar essas pessoas a buscar alternativas que superem as dificuldades sentidas no experimento realizado.

4.16. Registrar as patentes aplicáveis

Aqui reside a maior barreira a vencer. Muitas são as pesquisas bem sucedidas, que são simplesmente aplicadas e, quando muito, motivo de alguma apresentação, em algum congresso. Os resultados alcançados devem ser registrados, de tal forma a assegurar o reconhecimento pela autoria, o que em muitos casos, significa receber "royalties", ou seja, receber valores para permitir o uso ou comercialização por terceiros. Dentro da cultura científica brasileira, ainda é pouco valorizado o registro de patente. Isso se deve a dois fatores: o primeiro, decorre da falta de hábito de valorizar o próprio trabalho; o segundo, pelo desestímulo causado pela dificuldade para se registrar uma patente, algo que pode ser melhorado a partir da compreensão governamental que esse entrave dificulta a guarda dos direitos de brasileiros, frente ao rigoroso processo de registro de patentes, praticado pelas nações desenvolvidas. Em todos os casos, onde for cabível o registro de uma patente, nacional ou internacional, ele deve ser feito. Somente com o aumento desse tipo de registro, os resultados das nossas pesquisas e dos nossos desenvolvimentos passarão a ser reconhecidos pela comunidade internacional. Até lá, serão apenas oportunidades para que outros lancem mão de nossas idéias e as registrem em seus nomes, ficando, por conseqüência com os benefícios resultantes.

4.17. Divulgar os resultados conseguidos

A divulgação dos resultados obtidos num processo de P&D bem sucedido é uma atividade essencial para que eles sejam aplicados na sua máxima possibilidade, internamente ou externamente à concessionária. Essa divulgação

se faz de vários modos. Primeiramente pela exposição aos profissionais que estão próximos, demonstrando presencialmente a novidade. Uma outra forma se dá pelas publicações em congressos e revistas especializadas. No entanto, uma das formas mais abrangentes de divulgação se dá quando a novidade tem sua patente registrada e uma empresa se interessa em reproduzir e comercializar o equipamento, ou software. Dessa forma, a divulgação se transforma em valor comercial para viabilizar vendas, que somente se suportam pela efetividade dos resultados que a novidade possa produzir. Em todos os casos, os benefícios empresariais serão creditados à empresa concessionária, com ou sem a participação da universidade ou instituto de pesquisa parceiro no projeto de P&D, conforme regrado no contrato de desenvolvimento do projeto. Igualmente, em todos os casos, o crédito do desenvolvimento recairá sobre os que tiverem se envolvido no projeto de P&D, constituindo-se em mais uma referência profissional importante.

4.18. Institucionalizar o uso dos resultados

Tudo tendo sido feito, o resultado maior de um projeto de P&D se manifesta quando o novo equipamento, método de trabalho ou software passa a ser utilizado de maneira permanente, na própria empresa, gerando resultados, facilitando a realização de trabalhos, aumentando a qualidade do que era feito. Somente aí o ciclo de vida do projeto de P&D terá se completado. Somente aí será possível ter certeza de que os recursos aplicados na pesquisa surtiram efeito. Para se chegar nesse ponto é preciso que se realizem muitas tentativas, que sejam feitos muitos ajustes, que muitos estímulos tenham sido dirigidos às pessoas, para irem além das dificuldades.

5. CONCLUSÃO

Com a transparência, cada vez maior, de todos os processos, dentro do Setor Elétrico Brasileiro, os resultados dos investimentos em P&D serão cada vez mais cobrados, pois representam investimentos feitos pelo cidadão que consome energia elétrica e que deseja ver seus investimentos frutificarem em seu benefício. Dessa forma, a consciência da importância da P&D nas empresas de energia elétrica deve ser capitaneada pela alta administração, envolvendo-se tão intensamente no assunto como se envolve com os demais assuntos que dizem respeito à perenidade e futuro da empresa. Se, no passado, os recursos para P&D eram escassos, o mesmo não se pode dizer agora. É preciso que o assunto P&D seja tratado, em todos os níveis do Setor Elétrico Brasileiro com a importância devida, reconhecendo-se que há um fortíssimo valor estratégico em desenvolvermos nossas próprias soluções, adaptadas ao nosso sistema elétrico, às nossas empresas, ao nosso profissional. Não há país que tenha se desenvolvido e ganho respeito internacional, sem que tenha desenvolvido um sério e competente programa de P&D, nas áreas em que tenha se destacado. Como tal, é preciso que os ciclos de P&D sejam efetivos e tidos como de máximo valor. Considerada a imensidão territorial, a população dispersa no País e ao mesmo tempo concentrada em megalópoles, a riqueza de fontes de geração e o sistema continental de transmissão de energia elétrica, o Brasil tem uma oportunidade única. A de transformar uma realidade de dificuldades, motivadora de ajustes no modelo de seu setor elétrico, numa nova situação de oferta, auto-sustentada e competitiva, de um dos principais insumos do desenvolvimento: da energia elétrica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Lei Nº 9991 de 24 de julho de 2000, artigo 1º
- (2) <http://aneel.gov.br> - Pesquisa e desenvolvimento – 07-02-2005
- (3) Lei Nº 10.848 de 15 de março de 2004, artigo 12.
- (4) Apresentação “Programas de P&D – Resultados e Desafios”, Cristiano Abijao de Amaral, SRG/ANEEL, CHESF, Recife – PE 1º de julho de 2004.
- (5) Apresentação “Inovação tecnológica – Agregando valor à P&D”, José Sidnei Colombo Martini - II CITENEL, Salvador – Bahia – 13 e 14 de novembro de 2003.