

2

Marco regulatório e estrutura corporativa: do P&D à inovação aberta

O presente capítulo analisa as características do marco regulatório do programa de P&D da Aneel para o setor elétrico. Nesse contexto examina a ação das concessionárias e permissionárias de distribuição, geração e transmissão de energia elétrica que devem aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita operacional líquida no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica.

A obrigatoriedade na aplicação desses recursos está prevista na Lei 9991 (julho de 2000) e nos contratos de concessão, cabendo à Agência regulamentar o investimento no Programa, avaliar e aprovar as condições para a execução das pesquisas e acompanhar seus resultados.

A Aneel estabelece as diretrizes e orientações que regulamentam a elaboração de projetos de P&D por meio do Manual de Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia, que é o instrumento legal que define o marco regulatório do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento das concessionárias do setor elétrico e, explicitamente, regulamenta a atividade de P&D para o setor no País.

Estão isentos da obrigatoriedade de investir em P&D aqueles que geram, exclusivamente a partir de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), biomassa, cogeração qualificada, usinas eólicas ou solares.

Da concepção à promulgação da Lei 9991 o país viveu, por parte de diferentes segmentos da sociedade brasileira, momentos de intensa reflexão sobre o papel indutor do P&D no processo de inovação tecnológica. No âmbito do Programa, a Aneel foi até mesmo questionada se não deveria ter sido mais explícita ao referir-se à promoção da inovação. Assim, gradativamente, a Lei passou a incorporar um “espírito” de lei de apoio à inovação, sem, entretanto explicitá-la de forma clara. Evidências desse fato são os projetos de desenvolvimento de protótipos que levaram à fabricação de lotes pioneiros e cabeças de série apoiados no âmbito do Programa implementado. Mas foi somente a partir de maio de 2008, com a substancial revisão do seu Manual

[2] de P&D¹, que a Aneel passou a adotar uma política explícita de fomento à inovação para o setor elétrico. A revisão do Programa caracterizou mais uma nova e frutífera rodada de reflexões sobre o papel do P&D no processo de inovação, dessa vez mais nitidamente explicitada no novo Manual.

Entretanto, analisando o papel deste P&D como estratégia de indução da inovação no setor, percebe-se, claramente, um descompasso entre as atividades desenvolvidas e o papel dos diversos agentes (técnicos e econômicos) envolvidos e afetados pela atividade de P&D. Se por um lado os projetos de P&D são, na sua grande maioria, desenvolvidos no ambiente da academia (cujo “timing” e prioridades não necessariamente coincidem com as demandas que emanam do setor industrial), por outro, os projetos desenvolvidos pelas concessionárias e empresas de consultoria tendem a ficar limitados ao estágio do P&D, entendido como pré-condição da inovação tecnológica. Em outras palavras, não contemplam as fases subsequentes imprescindíveis à efetiva consolidação da inovação (prova de conceito, desenvolvimento industrial, prototipagem, estudos de mercado, marketing, produção e lançamento, dentre outras) lembrando que, cada uma, requer um agente específico e possui determinantes e especificidades que são próprias das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

No ambiente corporativo, a Light, presente em 31 municípios do Rio de Janeiro, com 3,8 milhões de clientes, integrada pelas empresas Light S.A. (holding), Light Serviços de Eletricidade S.A (distribuidora), Light Esco Ltda. (comercializadora) e Light Energia S.A. (geração e transmissão), possui a obrigatoriedade de aplicação de recursos em P&D tanto pela empresa Distribuidora como pela Geradora e será nossa fonte de análise.

Sendo assim, outro importante aspecto a ser considerado refere-se ao fato de os recursos destinados ao Programa de P&D da Aneel originarem-se, no caso de empresas como a Light, de tarifa cobrada (compulsoriamente) do consumidor de energia elétrica pelo serviço de distribuição de energia e enquanto geradora, também por haver o repasse indireto na tarifa desse consumidor final. É, portanto natural imaginar que esse consumidor possua expectativas explícitas sobre as inovações geradas que, para ele, apenas serão percebidas se materializadas na forma de melhoria dos serviços, redução de tarifas, introdução de soluções mais eficazes e/ou métodos mais eficientes. E mais, por meio das avaliações de satisfação do cliente, que são sistematicamente desenvolvidas pela Aneel e pelas concessionárias. Essa é a prática para se medir a qualidade dos serviços de distribuição de energia elétrica permitindo à sociedade expressar a sua expectativa pela melhoria desses serviços prestados.

¹Regulamentação Normativa nº 316, de 13 de maio de 2008 que aprovou o Manual do Programa de Pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica.

Compete assim às concessionárias a seguinte reflexão: embora a elas seja delegada a gestão pelos recursos destinados ao financiamento dos projetos de P&D voltados ao fomento à distribuição de energia elétrica no País, seus benefícios são direcionados ao bem estar da sociedade como um todo. É, portanto de responsabilidade da sociedade avaliar a dimensão dos impactos introduzidos pelas inovações que resultam do investimento do P&D.

À luz das exigências introduzidas pelo novo Manual de P&D da ANEEL (maio de 2008), o presente capítulo discute:

- as principais características impostas pelo marco regulatório vigente para as atividades de P&D, cujo ciclo de atividades efetivamente teve início em novembro do mesmo ano, quando as empresas concessionárias tiveram que formalizar para a Aneel seus respectivos planos estratégicos quinquenais de P&D (2009-2013);
- a necessidade de se avaliar o novo marco regulatório também pela ótica corporativa, com base nos preceitos mais recentes da inovação, permitindo que melhorias sejam implementadas nesse marco regulatório com vistas a plenamente adequá-lo às novas demandas da era da inovação;
- as ações de gestão e governança estabelecidas pela Light para implementar as demandas regulatórias da atividade de P&D; orientam assim a sua evolução segundo uma estratégia de promoção da inovação visando alavancar avanços tecnológicos e ganhos de caráter social para o setor.

2.1

Evolução do marco regulatório

Desde 1999, o marco regulatório do Programa Aneel de P&D já acumula uma experiência de nove anos cujos contratos de concessão têm evoluído de forma expressiva.

2.1.1

Caracterização

À luz de um esforço de normalização específica para o enquadramento legal dos esforços do P&D das empresas do setor elétrico, tem sido enfatizado por Souza [3], que foi a Lei 9.991/2000 que definiu o marco formal que solidificou a inserção (a partir de 1996) de cláusulas de obrigação de investimento em P&D e em eficiência energética nos contratos de concessão de empresas privatizadas. Constituiu-se em marco legal fundamental para o P&D das empresas concessionárias e permissionárias de serviços de distribuição de energia elétrica. Definição essa que beneficiou não apenas as concessionárias de geração e as autorizadas à produção independente como, também, as concessionárias

de serviços públicos de transmissão. Uma política pública que sistematizou os investimentos de P&D no âmbito do CT-Energ e dos programas anuais de P&D da ANEEL.

À época de sua vigência, o Artigo 4º da referida lei estabelecia² que o rateio de aplicação de 1% do acordo estabelecido para a receita operacional líquida (ROL) das empresas concessionárias de distribuição devia ser compartilhado entre o Programa de Eficiência Energética (EE), o FNDCT³ (na forma de aporte ao Fundo) e os Programas de P&D da Aneel (especificamente para promover a atividade de P&D de interesse do setor elétrico). Cabe aqui lembrar que as empresas geradoras e transmissoras não dispõem de um programa de eficiência energética.

Visando apoiar o desenvolvimento regional, o Artigo 5º da lei estabelece regras que asseguram que parcela dos recursos (30%) sejam investidos em projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas regiões N, NE e CO do País⁴. No seu Artigo 6º, estabelece a composição de um comitê gestor para o CT-Energ⁵.

Movimentos políticos ocorridos em 2003 chegaram a ameaçar a parcela então assegurada por lei para os Programas Anuais de P&D da Aneel e alterar o rateio dos recursos estabelecidos na Lei 9.991/00. De forma radical, a proposta era eliminar por completo os recursos destinados aos programas de P&D do setor elétrico. Forte reação à proposição ganhou expressão pelos agentes envolvidos e afetados por esse importante segmento da pesquisa e desenvolvimento⁶ que se mobilizou, inclusive no Congresso Nacional. Embora não se tenha conseguido neutralizar os efeitos pretendidos pelo governo, a nova Lei 10.848, promulgada em 2004, reduziu os investimentos então pretendidos em P&D. Em seu Artigo 2º, definiu as atribuições da Empresa de Pesquisa

²Legislações posteriores foram introduzidas para modificar o partilhamento fixado pela Lei 9.991/00, sempre condicionado ao limite de aplicação de 1% da receita operacional líquida (ROL).

³Esta se constitui apenas em uma (não a única) das fontes de aportes ao FNDCT a que se obrigam empresas, havendo outras, como aquelas fixadas pelas leis 9.993/00 (obriga empresas do setor elétrico) e 10.052/00 (que impõe contribuições a empresas do setor elétrico e também de outros setores), por exemplo.

⁴À época, dificuldades foram vivenciadas para fazer cumprir o dispositivo legal já que, em algumas regiões do país, não se conseguiu dar vazão aos recursos disponibilizados pela Lei, em geral pelo estado incipiente (com referência apenas ao aspecto quantitativo, sem qualquer juízo de valor sobre o qualitativo) em que se encontravam os potenciais centros de pesquisa existentes nessas regiões.

⁵A ser composto por três representantes do MCT (um do próprio MCT, um do CNPq e um da FINEP), um do MME, um da Aneel, dois da comunidade científica e tecnológica e outros dois do setor produtivo, em total de oito, portanto, com mandatos de dois anos.

⁶Já à época, registrava-se o reconhecimento do papel estratégico que tais recursos assumiam para as universidades capacitadas para desenvolver esforços consistentes de P&D e a necessidade de regularidade de fluxo de recursos (com base em necessária estabilidade jurídica) para que o processo de inovação pudesse avançar de forma eficiente e sustentada.

Energética (EPE) e no Artigo 12º, transfere parte dos recursos destinados ao P&D da Aneel para o Ministério das Minas e Energia (MME) na forma de custeio da EPE. A título de ilustração, transcrevem-se os artigos da lei que fazem menção à EPE.

Lei 10.847/04: Artigos que definem o papel (e recursos) da EPE

Artigo 2º - A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Artigo 5º - Constituem recursos da EPE: ... (Inciso VI: Rendas provenientes de outras fontes).

E, na caixa de texto abaixo, os artigos da lei que se referem ao novo rateio dos recursos destinados ao P&D para o setor elétrico.

Lei 10.847/04 Artigos que estabelecem um novo rateio para os recursos para o setor:

Artigo 12º - Os arts. 4º e 5º da Lei no 9.991 , de 24 de julho de 2000, passam a vigorar com as seguintes alterações:

Artigo 4º: I- 40% (quarenta por cento) para o 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; II - 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); III - 20% (vinte por cento) para o 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.

Artigo 5º: II - no mínimo 30% (trinta por cento) dos recursos referidos nos incisos I, II e III do art. 4º desta Lei serão destinados a projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas das Superintendências Regionais

A Lei 9.991/00 foi alterada⁷ também em seu Artigo 1º por força da Lei 11.645, de 28/3/07⁸. Enquanto a primeira fixava para 31 de dezembro de 2005 a relação percentual entre o que deveria ser despendido em P&D e EE (a partir daquela data, a relação que até então era de 50% para P&D e 50% para EE, passaria a ser mais favorável ao P&D, que alcançaria os 75%), a segunda lei procrastinou tal modificação para 31/12/2010. (Ao P&D da ANEEL se

⁷A Lei 9.991/00 destinava 50% em seus correspondentes incisos I e II, obviamente sem o inciso III (e seus 20%).

⁸Observe-se que a Lei 11.645, promulgada em março de 2007, estava mudando obrigação que deveria ter sido exercida a partir de 1/1/2006. Claro que restava problema operacional a ser dirimido pelo órgão regulador, novas contas a serem feitas por empresas etc. Tudo contemporizado pelo atraso que reina nas atividades nacionais, nos mais diversos campo

aplicam ainda todas as portarias, resoluções e demais decisões administrativas que o órgão regulador emita sobre o tema).

Resumidamente, a tabela abaixo disponível no site do regulador (www.aneel.gov.br), demonstra a evolução de aplicação desses recursos:

Tabela 2.1: Distribuição dos percentuais relativos à Lei 9.991/2000 e alterações com respectivas vigências

Segmento	Lei 9.991/2000			MP 144/2003 (alterou artigos da 9.991/2000)				
	Vigência: 24/07/2000 a 11/12/2003			Vigência: 11/12/2003 a 14/03/2004				
	P\&D	PEE	FNDCT	P\&D	PEE	FNDCT	MME	
D	0,25	0,50	0,25	0,125	0,50	0,25	0,125	
G	0,50		0,50	0,25		0,50	0,25	
T	0,50		0,50	0,25		0,50	0,25	
Segmento	Lei 10.848/2004 (alterou artigos da lei 9.991/2000)							
	Vigência: 15/03/2004 a 31/12/2005				A partir de 1º/01/2006			
	&D	PEE	FNDCT	MME	P\&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,20	0,50	0,20	0,10	0,30	0,25	0,30	0,15
G	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
T	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
Segmento	Lei 11.465/2007 (alterou incisos I e III do art. 1º da 9.991/2000)							
	Vigência: 28/03/2007 a 31/12/2010				A partir de 1º/01/2011			
	P\&D	PEE	FNDCT	MME	P\&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,20	0,50	0,20	0,10	0,30	0,25	0,30	0,15
G	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
T	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20

Fonte Aneel (2009)

A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) é uma autarquia em regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), que tem como missão proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre seus agentes e em benefício da sociedade. No desempenho de sua missão institucional, a Aneel atua como agente regulador de aplicação de recursos oriundos da Lei 9.991 em projetos de pesquisa e desenvolvimento executados pelas empresas concessionárias⁹.

Em seus primeiros anos (1999-2007), a implementação do marco regulatório do programa de P&D da Aneel produziu um aprendizado inicial para inovação entre as concessionárias. Entretanto, esse aprendizado ficou restrito aos limites impostos pelas regras do Manual de P&D da Aneel, acabando por inibir a evolução de uma cultura de inovação nessas organizações. Pois a regra

⁹A lei 9991 que formatou o programa de P&D da Aneel é de 2000. Entretanto a obrigatoriedade de aplicação de recursos em projetos de P&D já era contemplada nos contratos de concessão no momento da privatização de parte do setor elétrico a partir de 1999.

de implementação de projetos de P&D do Manual de P&D antigo não possibilitava projetos em fases da cadeia de inovação posteriores à obtenção de resultados de P&D, a saber: cabeça de série¹⁰, lote pioneiro¹¹ e inserção no mercado¹². Ademais, pelo fato de as empresas concessionárias de distribuição de eletricidade possuírem um monopólio na prestação de serviços em suas áreas de concessão, elas não estão submetidas aos incentivos da competição para a inovação. Tampouco estavam motivadas ou preparadas para alavancarem, por si próprias, novos investimentos que fossem capazes de financiar essas fases.

Já o Manual em vigor (a partir de maio de 2008) de P&D da Aneel contempla outras fases da cadeia de inovação e enfatiza o objetivo da busca da inovação nos projetos de P&D e nos critérios de análise. Ademais, o novo Manual permite que as empresas assumam mais riscos por conta própria e definam seus planos estratégicos de P&D. Assim, o novo Manual imprime uma dinâmica ao processo de P&D e cria uma perspectiva de busca de retorno do investimento pela inovação. Marca, portanto, uma postura que transcende a aprovação dos resultados das linhas de pesquisa estabelecidas pelas empresas e pela Aneel. Geram-se assim benefícios tanto para a concessionária quanto para o consumidor, dentre os quais destacam-se a redução de tarifas, a melhoria na segurança dos empregados diretos e terceirizados, clientes e suas comunidades e, como consequência, maior satisfação do cliente com relação aos resultados dos investimentos de P&D. Além disso, ao gerar e consolidar novos negócios no âmbito da empresa, gera novos empregos e aumento de renda em organizações novas ou recém-criadas de prestação de serviços ou fornecedoras da concessionária.

Segundo o novo Manual da Aneel introduzido em 2008, não são caracterizadas como P&D as atividades associadas ao dia-a-dia das empresas de energia elétrica, consultoras e fabricantes de equipamentos do setor. Dentre essas atividades rotineiras enquadram-se os projetos técnicos, avaliações de viabilidade, levantamento de dados, aquisição de sistemas e equipamentos, customização de software, implantação de atividades já desenvolvidas. Também não são contabilizados como investimento em projetos de P&D os esforços internos de ca-

¹⁰Cabeça-de-série: Fase que considera aspectos relativos ao aperfeiçoamento de protótipo obtido em projeto de P&D anterior. Procura-se, assim, melhorar o desenho e as especificações do protótipo para eliminar peças e componentes com dificuldade de reprodução em larga escala. Definem-se também as características básicas da linha de produção e do produto. (fonte: Manual da Aneel).

¹¹Lote Pioneiro: Fase que considera aspectos relativos à produção em “escala piloto” de cabeça-de-série desenvolvido em projeto de P&D anterior. Nessa fase realiza-se uma primeira fabricação, em “escala piloto”, para ensaios de validação, análise de custos e refino do projeto, com vistas à produção industrial e/ou à comercialização. (fonte: Manual da Aneel).

¹²Inserção no Mercado: Fase que encerra a cadeia de inovação e busca a difusão no setor elétrico dos resultados obtidos. São previstas as seguintes atividades: estudos mercadológicos, material de divulgação, registro de patentes, viagens, diárias e serviços jurídicos.

pacitação de recursos humanos próprios e de terceiros quando desvinculados de um projeto específico. E tampouco não são caracterizadas como atividades de P&D as tecnologias de domínio público ou aquelas amplamente utilizadas por várias empresas.

O Manual hoje vigente foi amplamente discutido em processo de Audiência Pública com o propósito de incorporar regras e procedimentos capazes de assegurar que a atividade de P&D se desenvolva de forma eficaz. Não obstante controvérsias levantadas durante o participativo processo de debate (algumas das quais o considerava excessivamente de cunho acadêmico e burocrático no controle de detalhes dos investimentos), o novo Manual logrou êxito e foi considerado por expressiva parcela das concessionárias em um novo marco com potencial para induzir a inovação no setor.

2.1.2

O papel da regulação na fase de inovação

Com as novas diretrizes, a Aneel fortaleceu o seu posicionamento privilegiado e estratégico no setor, evoluindo de uma agência reguladora processual para uma indutora de movimentos de redução de gaps tecnológicos e de fomentador de produtos e serviços para o setor elétrico.

Da ampla interação entre a Aneel e as empresas concessionárias, associações e demais atores do processo, o organismo regulador do setor passa a induzir um movimento de grande impacto para o setor, promovendo sinergias para fortalecimento do seu processo de desenvolvimento. Explicita-se, assim, o importante papel desempenhado pela regulação que imprime uma nova dinâmica e sinaliza novas métricas de mensuração a serviço do desenvolvimento do setor. Ao fazê-lo, estimula, também, coalizões entre os diferentes segmentos detentores do saber que se unem para desenvolvê-lo. Isso trará importantes resultados para a sociedade, preenchendo lacunas no atual modelo de gestão dos Programas de P&D geridos pela Lei 9991. Otimizam-se, assim, resultados concretos e inovadores com o programa de P&D que o governo deseja incentivar por força da Lei 9991. Caso contrário, com a lei focada apenas em P&D (não conduzindo à inovação), não haveria efeito prático para o setor, nem efeitos de impacto para a sociedade, seu verdadeiro investidor.

2.1.3

Novo Manual de P&D da Aneel - pontos de melhoria

O novo Manual de P&D (publicado em maio de 2008) cria um cenário favorável que estimula o entusiasmo no setor. Como ponto de marco desse novo documento, cada projeto de P&D deve nascer com uma abordagem

completa de seu ciclo de inovação, proposto e executado em fases (figura 2.1) estruturadas plurianualmente. Dependendo do tipo de projeto nem todas as fases ou itens de cada fase são aplicáveis. Contudo, a Aneel está indicando um gabarito de fases e respectivas atividades que confirmam uma rota segura para os desenvolvimentos, que garanta todo o percurso da idéia ao mercado.



Figura 2.1: Fases da cadeia tecnológica. Fonte: autor

Do ponto de vista prático, para que o investimento regulado pela Aneel tenha efetividade, a Aneel precisou incrementar o seu papel no processo. Passou a ser uma orientadora do processo, incorporando uma nova filosofia ao processo de P&D&I que incorpora novas visões na nova regulamentação e passa a:

- requerer na proposta de um dado projeto, dentro da visão de planejamento de ciclo completo da inovação, a identificação da(s) fase(s) da cadeia tecnológica em que o projeto se insere.
- requerer das empresas um planejamento plurianual de Pesquisa e Desenvolvimento de médio e longo prazos, de modo que as linhas de P&D e a estratégia das empresas sejam acompanhadas.
- requerer das empresas os mecanismos de inserção dos desenvolvimentos de P&D nos respectivos processos produtivos, sinalizando benefícios que as incentive para tal.
- inserir indicadores para avaliação de resultados dos projetos de P&D.
- submeter projetos em qualquer período do ano, possibilitando o aproveitamento da idéia no momento em que ela aflora, e dando uma liberdade nos cronogramas de execução dos projetos, flexibilidade e agilidade para iniciar novos projetos.
- reforçar programas cooperativos e projetos estratégicos para o Setor Elétrico.

Os projetos a serem regidos pelo novo Manual de 2008 passam a ser apresentados à Aneel segundo o preenchimento de vários campos que geram uma codificação no formato XML. Os projetos devem estar alinhados aos temas

de investimentos estipulados pela ANEEL¹³ e ao Plano de Investimento de P&D entregue pela concessionária à Aneel num horizonte de 5 anos. Podem, ainda, ser cooperativos (realizados entre mais de uma empresa concessionária) ou estratégicos¹⁴ (em conformidade a chamadas induzidas por editais da Aneel) que, por meio desse instrumento, passa a sinalizar interesses e prioridades específicas para o setor como um todo.

2.1.4

Dificuldades para se concretizar a inovação no setor

Nesse novo momento de fomento às fases da cadeia tecnológica identificam-se quatro dificuldades principais que retardam ou inibem o processo de inovação. Basicamente dificuldades em:

- atrair fabricantes nacionais devido à escala de porte ainda pequeno em relação aos riscos tecnológicos existentes;

¹³Os temas abaixo são os sinalizados no site da ANEEL, existindo ainda sub-temas que orientam as empresas quanto à aplicação dos recursos. Temas para Investimentos em P&D:

- FA - Fontes alternativas de geração de energia elétrica
- GT - Geração Termelétrica
- GB - Gestão de Bacias e Reservatórios
- MA - Meio Ambiente
- SE - Segurança
- EE - Eficiência Energética
- PL - Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica
- OP - Operação de Sistemas de Energia Elétrica
- SC - Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica
- QC - Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica
- MF - Medição, faturamento e combate a perdas comerciais
- OU - Outro

¹⁴O 1º edital da Aneel referente a Projetos estratégicos saiu no DOU em 18/11/2008, onde foram definidas 8 linhas de pesquisa a serem trabalhadas pelas empresas. Chamadas de Projetos de P&D Estratégicos:

- Nº 001/2008: Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico
- Nº 002/2008: Metodologia de Elaboração da Função de Custo do Déficit
- Nº 003/2008: Metodologia para Alocação dos Custos do Sistema de Transmissão
- Nº 004/2008: Ensaio de Transmissão de Energia em Linha de Pouco Mais de Meio Comprimento de Onda
- Nº 005/2008: Alternativas Não-Convencionais para Transmissão de Energia Elétrica em Longas Distâncias
- Nº 006/2008: Aplicações de Novas Tecnologias em Sistemas de Transmissão
- Nº 007/2008: Metodologia para Determinação de Estratégia Ótima de Contratação do MUST
- Nº 008/2008: Metodologia para Estabelecimento de Estrutura Tarifária para o Serviço de Distribuição de Energia Elétrica

- envolver fabricantes multinacionais sem interesse nos produtos aqui desenvolvidos, dado que eles têm seus similares importados;
- envolver empresários do setor elétrico, pois eles não se interessam em alavancar novos recursos muitas vezes necessários para entidades executoras do tipo EBTs (empresas de base tecnológica) ou mesmo empresas encubadas, que de uma maneira geral, não desejam correr riscos ou se envolver em negócios fora do seu core-business;
- alavancar as EBTs, pois em geral elas não têm lastro para financiamentos nem querem correr riscos demasiados sem uma contrapartida de mercado que os minimize.

A “velocidade tecnológica” do Programa de P&D da Aneel tem que acompanhar a velocidade tecnológica das demandas e de tecnologias desenvolvidas fora desse Programa. Esses fatores impõem um grande gap entre os esforços de P&D do setor e a inovação propriamente dita. Devem, portanto, ser trabalhados pelos agentes envolvidos no processo para que se ganhe visibilidade dos resultados estimulando-se a busca de outros recursos de fomento à inovação de forma sustentável e com retorno consistente para a sociedade brasileira.

Embora o Programa vigente de P&D da Aneel já tenha incorporado essa tão desejada dimensão da inovação, ele poderia ainda adquirir maior eficácia caso os processos estipulados de realização de P&D e de implementação de seus resultados evoluíssem. Por um lado, faz-se necessário assegurar que o processo de P&D seja re-conceptualizado de forma explícita, clara e inequívoca como um processo de P&D e Inovação. Por outro, que conceptualizasse a inovação de forma mais ampla, de acordo com as acepções mais recentes do Manual de Oslo para incluir inovações organizacionais críticas para redução dos custos das empresas concessionárias, e de marketing, necessárias à evolução do negócio de distribuição de energia elétrica, e conseqüentemente para a satisfação do consumidor.

Para tal, faz-se necessário, entre outros desenvolvimentos, o uso de ferramentas apropriadas de identificação e seleção de projetos com potencial para inovação. E, também, a incorporação ao processo de uma nova lógica de gestão e o envolvimento de novos agentes da inovação. Faz-se necessário facilitar o acesso a outras fontes adicionais de financiamento a inovação, assim viabilizando particularmente o estágio inicial da cadeia de inovação. Por outro lado, a incipiente cultura de P&D da empresa brasileira inibe em parte a evolução e consolidação de uma cultura empresarial voltada para a busca da inovação Pintec [4]. Essa barreira é ainda amplificada pelo fato de o setor elétrico ser um setor tecnologicamente maduro Patel [5] e o seu segmento de distribuição ter a prestação de serviços como sua principal atividade, o que

gera demandas de inovação de natureza diversa daquela que é próprio das empresas industriais.

Finalmente, face à crescente mobilização da sociedade por melhores serviços e tarifas mais baixas, as empresas concessionárias de distribuição do setor elétrico cada vez mais geram demandas tecnológicas relacionadas à prestação de serviço que impõem pressões sobre a Aneel para incorporar a inovação nos seus Programas de P&D.

Os recursos oriundos do Programa de P&D têm contribuído para o que poderia ser chamado de estabilidade tecnológica do setor elétrico como um todo, permitindo agregar novas tecnologias e estimulando o desenvolvimento de *expertise* nos meios acadêmicos e instituições de pesquisa a serviço do setor. Com isso, beneficiam-se a sociedade e as concessionárias de energia. Assim, para que o processo de P&D do setor elétrico avance de forma efetiva na perspectiva da inovação torna-se imperativo imprimir diretrizes operacionais e incentivos regulatórios claros e objetivos. Uma orientação que privilegie de forma explícita a inovação tecnológica tal qual expressa no novo Manual da Aneel. A expectativa é que os projetos devam, progressivamente, evoluir para desenvolvimentos, provas de conceito, protótipos, produtos e processos voltados para o mercado e para as empresas gestoras da P&D. Uma ação que deve refletir as reais necessidades das concessionárias e estar voltada para nichos de mercado do setor elétrico.

De forma geral, as inovações geradas são predominantemente de caráter incremental. O que se justifica pelo fato de o setor não ser capaz de estimular inovações radicais próprias, ainda que seja capaz de incorporá-las a partir de desenvolvimentos em outros setores mais dinâmicos. A acumulação e a configuração de inovações incrementais podem vir a representar uma inovação radical para o setor Malerba & Orsenigo [6] e Shane [7]. Para tanto, faz-se necessário que as empresas concessionárias, particularmente no segmento de distribuição, que é o objeto principal desta dissertação de Mestrado, sejam capazes de integrar suas demandas organizacionais e estratégicas ao processo de P&D. E que consigam desenvolver uma capacidade organizacional de absorção e de difusão da inovação Teece [8] e de implementar uma cultura e uma prática organizacional em todas as suas atividades voltadas para a busca da inovação.

Nessa linha, na visão do autor, torna-se necessário, por parte das empresas concessionárias, uma ação de promoção da inovação tecnológica de caráter incremental. Ação essa que deve buscar um impacto radical, indutor de uma mudança nas práticas dos atores organizacionais envolvidos no processo de P&D no âmbito do Programa Aneel. Uma ação que seja ao mesmo tempo demandante e formadora da oferta de resultados de P&D e agregadora de novos

agentes críticos para trilhar a desejada trajetória rumo à inovação. Importante lembrar que para suceder nessa caminhada não se pode prescindir dos agentes envolvidos com a propriedade intelectual, dos especialistas em modelos e planos de negócio, dos especialistas em pesquisa de mercado e em estratégia de marketing e vendas. E tampouco dos empreendedores ou fornecedores interessados em levar os produtos e processos resultantes da P&D ao mercado (inclusive empresas de desenvolvimento de softwares interessadas em “*produzizar*” sistemas dedicados desenvolvidos no marco de um projeto de P&D para um mercado mais amplo).

2.2

Estrutura e estratégia corporativa de gestão de P&D na Light

As concessionárias do setor, incluindo a Light, têm evoluído seus processos de gestão na busca de um aperfeiçoamento comum, buscando integrar e articular por meio de seus planejamentos estratégicos o desenvolvimento do setor. Nesse contexto é importante entender os fundamentos e preceitos do planejamento estratégico para que o alinhamento do Programa de P&D aconteça em sintonia com a estratégia corporativa das concessionárias. Essa é a razão pela qual as concessionárias debatem, em fóruns relacionados ao tema, suas políticas de gestão de P&D e a aderência dessas ao seu planejamento estratégico.

2.2.1

Estrutura

Na concessionária de energia existe a figura do Gerente de Projeto que é o gestor indicado pelas áreas envolvidas da empresa para ser o responsável pela execução dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. Pelo lado da entidade executora da pesquisa, o coordenador do projeto será o responsável pela execução dos projetos de pesquisa e desenvolvimento.

A equipe de P&D de cada empresa deverá ter um Gerente de Programa, que será o preposto responsável pela coordenação da montagem da carteira de projetos que integra o programa e pelo acompanhamento do processo de avaliação e aprovação e posterior execução do programa. No exercício de suas funções, deve atuar de forma articulada com os gerentes de projeto facilitando a interlocução junto à Aneel e às agências conveniadas.

No contexto de sua estratégia de P&D, as concessionárias de energia elétrica desenvolvem seus projetos de pesquisa e desenvolvimento com entidades executoras (universidades, centros de pesquisa, empresas de consultorias, empresas de base tecnológica). Em particular, a Light opta por um modelo de

inovação aberta, na qual competências externas são também captadas. Na área de P&D da Light, a parceria em projetos com instituições externas corresponde a 100% dos projetos desenvolvidos.

É importante realçar a importância de a concessionária dispor de uma estrutura adequada de Gestão de P&D e Inovação pois, no que se refere à visão corporativa, existe a necessidade de se colocar na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias de ponta. Tecnologias essas que surgem por meio de projetos gerados a partir das demandas tecnológicas da empresa, preferencialmente alinhados a sua estratégia empresarial. A Gestão de um P&D competente é uma forte aliada nessa busca permanente já que resulta em vantagem competitiva em resposta aos desafios de mercado, diretamente impactando nos resultados da organização.

2.2.2 Evolução do P&D na Light

Como consta de cláusula específica dos contratos de concessão, as empresas do setor elétrico são obrigadas a aplicar anualmente em P&D um percentual de sua receita operacional líquida (ROL). 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 esse percentual era de 0,1% (um décimo por cento).

Pelo Contrato de Concessão nº 001/96, assinado em 04/06/96, na Quinta Subcláusula da Cláusula Quarta, foi estabelecido que a Light deveria aplicar anualmente 1% da sua ROL em medidas que tivessem por objetivo a conservação de energia, devendo elaborar, anualmente, programas de incremento à eficiência no uso e na oferta de energia elétrica.

Diferentemente de algumas empresas, no Contrato de Concessão da Light não constava a aplicação de recursos em projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Dessa forma, no primeiro ano de apresentação dos Programas (1998) somente foi apresentado o Programa de Eficiência Energética. Contudo, em 03/09/1999, por força da Resolução Aneel nº 261, foram estabelecidos os critérios para a aplicação no Programa de Eficiência Energética. Foi assim regulamentada a aplicação de no mínimo 0,1% da ROL em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do setor elétrico e a Light, então, teve seu primeiro ciclo de P&D 1999/2000, com início em maio de 2000.

Em 24/07/2000 foi sancionada a Lei nº 9.991, na qual ficou estabelecido percentuais de aplicação a partir da ROL. Do valor decorrente para a pesquisa e desenvolvimento, metade deveria ser aplicada em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico desenvolvidos pelas concessionárias e metade

depositada no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

Nesse marco, segundo a Aneel¹⁵ desde 1999, as concessionárias de energia elétrica (distribuição, transmissão e geração) vêm aplicando recursos que, até 2007, superaram o patamar de R\$ 1,3 bilhões, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 2.2: Recursos aplicados em P&D no setor elétrico (inclui os projetos de P&D da Light)

Ciclo	Total de Programas	Projetos	Recursos (R\$)	Total de Projetos Light	Recursos Light (R\$)
1998 1999	13	63	1.331.213.176	-	-
1999 2000	43	164		21	2.526.000
2000 2001	67	439		36	7.325.000
2001 2002	72	535		29	8.977.000
2002 2003	101	672		18	8.247.000
2003 2004	81	602		22	11.533.000
2004 2005	96	600		21	9.387.000
2005 2006	142	917		28	11.373.202
2006 2007	33	314		38	18.782.739
Total	648	4.306		213	78.150.941

Fonte: Aneel

Embora o número de programas não corresponda exatamente ao número de empresas (em razão de existirem programas cooperados), até a data de execução do ciclo de projetos 2003/2004 havia tal correspondência. Com a introdução dos projetos cooperativos que ganharam importância, deixou de existir essa equivalência biunívoca entre o número de programas apoiados e o número de empresas. Alterando as estatísticas, o total de programas caiu de 101 para 81 (fato observado na transição dos ciclo de projetos 2002/2003 para o de 2003/2004). Essa abertura para projetos cooperativos (pela associação de duas ou mais empresas com baixos valores obrigacionais) permitiu, também, a proposição de projetos de maior alcance e valor.

Observa-se na tabela acima que, no período 1998-2007, a Light totalizou investimentos no valor de R\$ 78 milhões aplicados em 213 projetos, o que representa 5,8% do total investido em P&D no setor elétrico. O valor médio por projeto da Light foi de R\$ 366 mil em relação ao do setor que teve uma média de R\$ 309 mil por projeto.

Em 28/03/2007 foi sancionada a Lei nº 11.465, que alterou o prazo previsto na Lei 9.991/2000, determinando que o percentual 0,50% tanto para P&D como para projetos de eficiência energética na oferta e no uso final da

¹⁵Observe-se, ainda, que os baixos valores correspondentes ao ciclo 2006/2007 se deve ao fato desse ciclo, de algumas concessionárias, estar em avaliação pela Aneel em março/2009, momento que foi apresentada essa tabela em Workshop do setor.

energia teria validade até 31 de dezembro de 2010. Os processos de P&D da Light (distribuição e geração) somam investimentos da ordem de R\$ 13 milhões por ano, representando investimentos com potencial de retorno na forma de novos produtos, o que ajuda as empresas a manterem-se tecnologicamente na vanguarda do desenvolvimento. Os dados da Tabela 2.3 caracterizam, por temas, os totais de projetos de P&D selecionados no período 2000-2007.

Tabela 2.3: quantidade de projetos por tema realizados nos ciclos de P&D

Temas e Linhas de Pesquisa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Desenvolvimento de tecnologia para combate a perdas	3	3	-	3	5	1	6	7	28
Eficiência energética	1	4	4	1	-	1	1	1	13
Fonte renovável ou alternativa	-	1	2	2	-	1	-	-	6
Medição	-	-	-	-	1	3	-	4	8
Meio ambiente	3	2	5	1	2	-	3	1	17
Novos materiais e componentes	-	-	-	-	-	-	-	7	7
Pesquisa estratégica	14	24	16	1	4	6	6	8	79
Qualidade e confiabilidade	-	-	-	2	1	-	4	1	8
Supervisão, controle e proteção de sistemas	-	-	-	1	4	1	2	-	8
Transmissão de dados por redes elétricas	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Distribuição de energia elétrica	-	-	-	4	2	5	2	5	18
Transmissão de energia elétrica	-	-	-	2	-	3	3	4	12
Geração de energia elétrica	-	2	2	-	2	-	1	-	7
Total	21	36	29	18	22	21	28	38	213

Fonte: Light

2.2.3 A Gestão do P&D da Light

No contexto de um processo de melhoria contínua, o atual modelo de gestão do P&D da Light amadureceu e ganhou credibilidade junto ao setor. Caracterizando-se como um processo dinâmico, transparente e participativo constituindo hoje numa referência para outras concessionárias.

No ambiente interno à organização, o relacionamento da gestão do P&D é estabelecido com diversos órgãos da empresa, notadamente com os setores de engenharia, distribuição, transmissão, geração, comercial, mercado, contabilidade, jurídico e finanças, tendo como foco a adoção dos adequados estágios tecnológicos.

No entanto, a estrutura de gestão do P&D na Light não é projetizada, ou seja, os gerentes de P&D não se reportam diretamente à gestão do P&D propriamente dita, o que dificulta o comprometimento com as metas do Programa. Esses gerentes de projeto estão alocados nas mais diversas áreas da empresa e a gestão dos projetos de P&D sob suas responsabilidades não caracterizam suas funções primordiais mas uma responsabilidade adicional dentre as competências que lhe são atribuídas no âmbito do seu órgão.

A cada ano existem cerca de 40 gerentes de projeto envolvidos nessa atividade de P&D. A atividade de gestão do programa de P&D normalmente está vinculada a uma gerência da empresa, possuindo então um grupo específico para essa gestão. No caso Light, especificamente no grupo de gestão do P&D existem hoje 3 integrantes funcionais e o gerente do programa, que o coordena no âmbito interno e externo da organização.

Há necessidade de ampliação dessa estrutura em função do novo cenário de inovação preconizado pela nova lógica imposta ao P&D. Como decorrência da nova filosofia adotada -que passou a privilegiar de forma explícita a inovação - cabem aqui duas observações: Por um lado é possível identificar que a partir do término dos projetos ainda existe uma etapa a ser vencida para efetivamente se conseguir realizar a apropriação dos resultados para a empresa bem como a alavancagem de novos produtos para o mercado. Por outro, percebe-se uma nítida sinalização regulatória de que o percentual de P&D tenderá a crescer a partir de janeiro de 2011, permitindo-se antever uma evolução de 0,20% para 0,30% do 1% do ROL. Esse impacto traduz-se por um acréscimo de 50% dos recursos hoje aplicados e, conseqüentemente, num maior número de projetos que passarão a demandar acompanhamento e avaliação.

O maior problema para ser criada uma estrutura mais forte de P&D e Inovação na empresa, ainda é a visibilidade de resultados para a alta administração da empresa e ainda a dificuldade de que esse Programa seja percebido pela organização como financiador das suas freqüentes demandas tecnológicas.

A partir do Novo Manual de P&D da Aneel espera-se que esse alinhamento aconteça tendo em visto que o timing exigido pela empresa poderá ser correspondido pelo Programa de P&D¹⁶ e conseqüentemente isso também impactará numa maior visibilidade dos resultados, gerando retornos mensurados para os Projetos (royalties, licenças, etc), trazendo com isso um lugar estratégico no contexto organizacional para o P&D.

Externamente à Light o relacionamento da gestão de P&D ocorre com o órgão fiscalizador do Programa de P&D (Aneel), centros de pesquisas, universidades, empresas de consultoria e fornecedores nacionais e internacionais, além de entidades institucionais vinculadas a inovações tecnológicas do setor elétrico. Em todos esses casos, tem-se como meta a defesa dos legítimos interesses da empresa.

O grande desafio a ser perseguido é assegurar que a escolha dos projetos induza, no âmbito da empresa, uma amplo processo de discussão, que origina-

¹⁶Havia uma data para cada empresa enviar o Programa Anual à ANEEL o que agora não mais existe podendo a empresa submeter projetos a qualquer tempo. A experiência mostrou que tal disposição comprometeu a qualidade do processo.

se no proponente da idéia, perpassa a diretoria correspondente criando, assim, um ambiente de comprometimento com os projetos e, conseqüentemente, com os seus resultados.

Para se conseguir a difusão das informações entre concessionárias, pesquisadores e demais agentes, faz-se necessário um esforço conjunto e integrado de forma a assegurar o efetivo aproveitamento dos esforços de P&D. Pelo Manual de P&D da Aneel a redundância dos projetos de pesquisa devem ser minimizadas para se otimizar a aplicação dos recursos. Essa é uma premissa que requer gestão e monitoramento do processo e a necessidade de conhecimento e compartilhamento dos resultados dos projetos desenvolvidos pelas concessionárias.

2.2.4

Abrangência do processo de P&D

A abrangência do processo de P&D na Light começa então na elaboração de Programas Anuais de Pesquisa e Desenvolvimento, desde a captação dos projetos (visando à elaboração de um *portfólio* de projetos de P&D de interesse) até o momento pós-finalização dos projetos quando acontece a aplicação e valorização dos resultados almejados pela pesquisa.

Para se assegurar a eficácia do processo recomenda-se que os seguintes passos sejam perseguidos pelo P&D:

- atender aos prazos físicos e econômicos junto ao órgão regulador;
- assegurar que os benefícios da pesquisa tornem-se negócios para a empresa;
- proteger o conhecimento gerado pelas pesquisas;
- incentivar projetos com resultados comercializáveis e patenteáveis;
- identificar competências tecnológicas;
- melhorar a divulgação dos Programas de P&D na empresa;
- elaborar procedimentos dos processos de P&D na empresa;
- acompanhar, sistematicamente, os projetos de P&D com suporte aos envolvidos;
- utilizar a estrutura da empresa no suporte à gestão tecnológica (jurídico, contabilidade, financeiro, marketing etc);
- supervisionar os aspectos relativos a direitos de propriedade que resultam dos projetos apoiados.
- alinhar o P&D com o planejamento estratégico da organização.

2.2.5

Fases de implementação de um programa de P&D

As fases de desenvolvimento de um programa de P&D devem refletir necessidades da empresa de forma a assegurar não apenas uma convergência do conjunto de projetos (e seus resultados) com as expectativas e prioridades estabelecidas em seu planejamento estratégico mas, também, a racionalização dos recursos disponíveis. O sucesso da implementação dependerá, portanto, da competência técnica e do grau de comprometimento dos parceiros e executores do Projeto, bem como da área da concessionária beneficiária do resultado auferido com a pesquisa..

Os itens 2.2.5.1 a 2.2.5.6, abaixo, retratam cada uma das fases de um programa típico de P&D. No bojo dessas fases, são detalhados os processos do ciclo de vida de um Programa de P&D desde sua concepção à sua finalização.

2.2.5.1

Fases de implementação de um programa de P&D

Não obstante a nova sistemática para apresentação de projetos se dar segundo um fluxo contínuo (ao invés da prática anterior que trabalhava com datas-limite), a empresa ainda tem estimulado a seleção de projetos em blocos ou seja em Programas, como estratégia de avaliar a coerência e complementariedade de um conjunto de propostas. O fluxo contínuo, entretanto, permite à empresa apoiar projetos emergentes ou de maior urgência para a empresa.

A elaboração do Programa é realizada então conforme a Figura 2.2 que ilustra o fluxo lógico de etapas em conformidade com orientações estratégicas da empresa. Visando assegurar conformidade aos interesses da concessionária, controlam esse fluxo lógico representantes da alta direção da concessionária que participam de cada etapa do processo. Assim, deve existir um processo contínuo de fomento a projetos inovadores que seja capaz de avaliar a evolução de tecnologias inovadoras associadas as linhas de P&D. O monitoramento do processo deve salvaguardar não apenas os interesses internos da Light mas, também, aqueles das entidades externas que demonstram o seu potencial para desenvolver esforços de P&D.

Pode-se observar pela Figura 2.2 que cada etapa constitui parte da estratégia de evolução do processo permitindo ao gestor, identificar um conjunto de projetos de interesse aos propósitos do Programa de P&D pré-estabelecido.

Caracterizam-se, a seguir, as particularidades de cada uma das etapas deste processo. Em particular, a presente pesquisa de mestrado se propõe a contribuir para a melhoria das etapas 2, 4 e 7, a seguir discutidas.



Figura 2.2: Processo de elaboração do programa de P&D da Light

Etapa #1 - De acordo com o Plano de Investimento de P&D¹⁷ em vigor, suas linhas de pesquisa estão alinhadas com o Plano Estratégico da Light, que irão nortear todas as próximas etapas de construção da carteira de projetos a ser elaborada.

Etapa #2 - Identificação de necessidades da empresa visando estruturar projetos para atendimento ao novo Programa de P&D. Uma das evoluções já consagradas nesse processo refere-se às demandas tecnológicas que devem ser construídas a partir das necessidades da concessionária e não mais de demandas das universidades e centros de pesquisa como no início do processo de P&D.

Etapa #3 - Análise das descrições elaboradas pelas áreas técnicas da empresa conduzida pelo grupo responsável pela gestão do P&D da Light, identificando se já há solução ou pesquisa para os problemas objeto do P&D, visando preparar essas demandas para o processo de Chamada Externa.

Etapa #4 - Recebimentos de propostas para os temas de projetos levantados na Etapa 2 e de novas idéias externas aderentes a esses temas. A partir das demandas internas e a sua inserção no site da Light torna-se fundamental instruir o processo de recebimento de propostas externas a essas demandas externas através de dados que possibilitem ao possível proponente, o perfeito entendimento do problema demandado pela concessionária, com vistas a uma qualidade na proposta de solução tecnológica para o mesmo. Cria-se, assim, um ambiente transparente e participativo do processo. Idéias e proposições externas são igualmente estimuladas para análise pelos técnicos da Light, restringindo, de uma maneira geral, o foco para os projetos que visam suprir gargalos tecnológicos das áreas internas da concessionária.

Etapa #5 - Análise técnica e econômica das propostas dos temas e conteúdos de projetos e das novas idéias, definindo parceiros tecnológicos para a sua execução.

¹⁷O Plano de Investimento de P&D foi elaborado a partir de justificativas de aplicação de recursos em cada um dos temas Aneel, com apresentação de linhas de pesquisas correlatas a esses temas com os objetivos da organização nesse investimento, além de sinalizar quais etapas da Cadeia de Inovação serão contempladas.

Etapa #6 - Análise segundo critério interno estabelecido pela Light¹⁸ selecionando (i) quais os projetos que deverão passar pelo crivo de uma avaliação inicial pela Aneel; (ii) quais os projetos que deverão ser enviados sem essa avaliação e (iii) quais os projetos que não devem ser encaminhados a Aneel. Tal critério interno de análise de projetos mitiga o risco para a concessionária que só poderá se valer da avaliação da Aneel após a conclusão do projeto. Portanto, auxilia a se precaver do risco de glosa do regulador. Como resultado dessa análise, que permite selecionar os projetos que não serão submetidos à avaliação inicial a ser empreendida pela Aneel e serão encaminhados à alta direção da Concessionária, torna-se possível estabelecer uma visão do conjunto de projetos que poderão ser considerados prioritários. Por não passarem por uma avaliação pela Aneel no início do processo poderão ter então maior flexibilidade e agilidade para a concessionária que possui a prerrogativa de fazer uso do recurso do Programa para obter a solução dos seus problemas tecnológicos a partir desses projetos.

Etapa #7 - Melhoria da descrição dos projetos no campo de planejamento das etapas, escopo e recursos necessários visando um afinamento dos mesmos às necessidades da Light e atendimento das regras do regulador.

Etapa #8 - Comunicação à alta administração da Light sobre os projetos que deverão compor o Programa de P&D, definindo-se valores, parceiros e prazos visando o encaminhamento dos projetos selecionados à Aneel.

2.2.5.2

Inicialização do Programa de P&D

Definido o portfólio de projetos que não serão encaminhados para avaliação inicial pela Aneel, os mesmos são cadastrados no sistema de gestão de projetos do regulador permitindo assim a concessionária tomar as providências cabíveis visando o início do desenvolvimento do projeto, conforme descrito abaixo:

- definir contratos (de serviços, material, comodato etc.) com os agentes envolvidos na execução dos projetos (centros de pesquisas, universidades, empresas de consultoria ou fornecedores, relativos, a cada um dos projetos que integram o Programa;
- mobilizar equipes e identificar os meios necessários;
- definir necessidades de recursos orçamentários;

¹⁸A citada avaliação se utiliza dos critérios que serão utilizados pela Aneel em sua Avaliação (originalidade, aplicabilidade, relevância, abrangência e razoabilidade dos custos) gerando assim notas com faixas que determinam a avaliação inicial, o envio direto ou até o não envio do projeto.

- formalizar e atualizar procedimentos de P&D no âmbito da empresa;
- atualizar informações quanto a evolução da legislação e regulamentos concernentes ao atendimento às imposições legais estabelecidas pela Aneel;
- acompanhar o respectivo processo de aprovação dos contratos, para início dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento.

Em paralelo, os projetos que serão encaminhados para avaliação inicial pela Aneel, também serão cadastrados no sistema de gestão de projetos do regulador permitindo, assim, que o mesmo inicie o processo de Avaliação Inicial onde, então, a concessionária fica no aguardo de uma posição formal da Aneel.

2.2.5.3

Acompanhamento do Programa

Iniciado os projetos faz-se necessário o acompanhamento dos mesmos dentro dos prazos e ritos regulatórios, conforme abaixo:

- realizar acompanhamento físico e financeiro de cada um dos projetos de P&D, coordenados por profissionais da Light lotados nas diferentes Diretorias envolvidas;
- acompanhar a distribuição de orçamento pelos projetos e adequar às necessidades do momento;
- atuar junto à Aneel para comunicar diferenças de escopo, prazo, etc., impostas pelo andamento da pesquisa;
- coordenar as atividades relativas ao estabelecimento de direitos de propriedade e obrigações da empresa no que diz respeito a patentes, royalties e licenciamento de produtos conseqüentes dos projetos de P&D. Coordenação essa que deve ser desenvolvida em estreita colaboração com o corpo jurídico da Light, com o objetivo de defender os direitos da concessionária de forma a salvaguardar as possíveis receitas provenientes do processo de comercialização de resultados (produtos, softwares, etc.).

2.2.5.4

Fechamento do Programa

Para o fechamento do Programa perante à Aneel, algumas etapas são necessárias, são elas:

- coordenar a emissão de Relatórios Finais de cada um dos projetos que compõem o Programa;
- responder à fiscalização da Aneel no que concerne aos projetos encerrados e aos valores mínimos obrigatórios de aplicação do programa;

- emitir Relatório de finalização do Programa com resultados físicos e econômicos de cada um dos projetos, de acordo com o compromisso junto à Aneel;
- avaliar o desempenho dos fornecedores de Projetos de P&D.

2.2.5.5

Valorização dos resultados obtidos nas pesquisas

Após o Programa e conseqüentemente os projetos estarem encerrados perante a Aneel, há ainda a necessidade de um trabalho contínuo pós-projeto que garanta a apropriação pela empresa dos resultados e dos conseqüentes ganhos com os mesmos. Assim, a concessionária passa a ter a visibilidade do retorno do investimento realizado. As ações abaixo são recomendadas para se atingir esse objetivo:

- institucionalizar o uso dos resultados dos projetos de P&D desenvolvidos;
- registrar patentes aplicáveis;
- difundir, no âmbito da concessionária os resultados de cada um dos Programas Anuais, após aprovação dos respectivos Relatórios Finais dos projetos pela Aneel;
- buscar junto aos gerentes de projeto das áreas da concessionária, a plena aplicação dos resultados dos projetos de P&D.

2.2.5.6

Avaliação dos Resultados

No curso da fase denominada pós-projeto deve-se avaliar, de forma sistemática, o retorno resultante de cada projeto de P&D. Para tal, a mensuração de resultados consolidados tem se mostrado uma ferramenta eficaz. Consegue-se, assim, avaliar se o resultado obtido do P&D: (i) encontrou aplicação imediata na concessionária; (ii) requer aprimoramento tecnológico (ajustes, ainda que pequenos, para viabilizar a utilização do resultado) e (iii) necessita avançar mais um *gap* tecnológico ainda não superado na cadeia da inovação para atingir o resultado esperado (continuidade da pesquisa).

Ainda no contexto dessa análise cabe observar que mesmo as tecnologias oriundas de projetos aplicados na empresa possuem um tempo de vida útil. Devem, portanto, ser mensurados para se constatar se o seu tempo de vida útil é suficiente para que o projeto possa ser considerado economicamente viável.

2.2.6

Gestão da inovação - Light

As empresas concessionárias ainda estão aprendendo a crescer com as oportunidades geradas pelo Programa de P&D, principalmente agora, após a nova regulamentação, em que o viés de inovação está sendo estimulado pelas diretrizes do novo Manual de P&D da Aneel.

No novo cenário no P&D da Aneel, barreiras estão sendo derrubadas e a nova regulamentação visa gerar rapidez nos processos de inovação o que, por sua vez, gera economia de escala em processos inovadores. A inovação deve estar livre dos paradigmas da obrigatoriedade imposta pela regulamentação. E essa mesma regulamentação deve servir, sim, de despertar para as empresas concessionárias que devem sentir-se motivadas a consolidar efetivas parcerias capazes de gerar, cada vez mais, um número crescente de negócios especializados. Esse é o processo de sustentação da inovação que passa a criar valor econômico nas organizações.

Dentro desse marco regulatório para inovação, a Light tem perseguido uma estratégia inovadora. Em geral, as concessionárias do setor elétrico não possuem a vocação pelas inovações disruptivas, afirmação que se sustenta pela nítida característica tecnológica do setor. Esse é o ambiente onde as grandes inovações acontecem, caracterizado por grandes fabricantes de equipamentos para o sistema, ambiente esse distinto daquele da concessionária. No entanto, as práticas de inovar começam a ser menos um desafio regulatório e mais uma oportunidade de crescimento. As inovações incrementais, até então o foco do Programa Aneel, passam, no contexto desse novo marco regulatório, a dar espaço para a geração de mudanças radicais e de cultura.

Assim, o novo Manual busca Programas mais planejados de P&D, ou seja, há o que se explorar das oportunidades identificadas, mobilizando recursos, criando plataformas para agregar um número maior de áreas focadas numa meta, ao invés de meras tentativas isoladas que limitam as oportunidades de inovação.

O Programa de P&D da Light já vinha trabalhando nessa linha, logicamente limitado pelas amarras regulatórias que não permitiam grande avanço de inovação com recursos do Programa. Ao invés de um gasto centralizado em uma determinada área da empresa, a Light busca a pulverização por tentativas mais distribuídas e planejadas em um nível global de gerência de inovação. Espera-se que qualquer investimento em P&D vá produzir resultados (ainda que marginais) e que os benefícios serão captados pelas empresas segundo a sua capacidade de inovação.