

INOVAÇÃO E INVESTIMENTOS NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO SOB A ÓTICA DE GESTORES DE P & D

Sandra Regina da Rocha Pinto

Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RIO

Professora da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RIO

sanpin@iag.puc-rio.br

Paulo Roberto Maisonnave

Mestre Profissional em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RIO

pmaisonnave@endesabr.com.br

RESUMO

Este artigo objetiva desvelar, com o emprego do método fenomenográfico, a percepção de gestores de P&D sobre a influência da busca por inovação no gerenciamento dos investimentos de pesquisa e desenvolvimento no Setor Elétrico Brasileiro. Empreendeu-se uma pesquisa de campo, em profundidade e constatou-se que, apesar da inovação permear todo o processo de gestão de P&D no Setor Elétrico - desde a prospecção de temas, o relacionamento com os atores do Sistema e a busca por resultados -, os responsáveis pelas áreas de P&D das empresas percebem que a busca da inovação influencia a gestão de P&D de maneiras distintas, categorizadas em quatro temas. As quatro temáticas emergentes encontradas foram: estranho no ninho, descompasso entre recursos e oportunidades, abrigo dos pares e obrigação por resultados. Esses temas permitiram a formulação das seguintes proposições: a) a efetividade dos gestores de P&D na perseguição por resultados encontra-se comprometida em função da falta de alinhamento entre as expectativas da ANEEL e das empresas; b) a despeito de ser considerado o intermediário entre as necessidades da empresa e as ofertas externas, o gestor de P&D tem o seu desempenho prejudicado em função de descompasso entre as necessidades da empresa e a oferta tecnológica do meio acadêmico; c) os fóruns de discussão se configuram como ambientes onde os gestores de P&D encontram cooperação e auxílio na resolução de problemas comuns; d) a dinâmica das mudanças no ambiente de negócios provoca o isolamento da área de P&D nas instituições do setor elétrico brasileiro.

Palavras-chave: Setor elétrico brasileiro; Método fenomenográfico; Gestão da inovação; Pesquisa e desenvolvimento.

1 INTRODUÇÃO

A reestruturação ocorrida no setor elétrico brasileiro (SEB) na década de 90 resultou, entre outras ações: na desverticalização e privatização de grande parte das empresas do setor, na instituição de um órgão regulador – a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e do Operador Nacional do Sistema (ONS) além da redefinição do mercado. Na expectativa de manter os investimentos de pesquisa no país, o modelo atribuía às empresas a obrigação, por meio de cláusulas específicas em seus contratos de concessão, de aplicar anualmente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Com a edição da Lei nº. 9.991, 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. Durante o governo Lula, foi publicada a lei 10.848/2004 definindo os atuais percentuais para investimentos em P&D e eficiência energética.

A legislação de Pesquisa e Desenvolvimento do SEB foi elaborada com intuito de fomentar uma cultura de P&D nas empresas, deixando a cargo delas o gerenciamento de projetos, a capacitação de funcionários e a contratação de pesquisadores e centros de pesquisa. A ANEEL, em seu sítio eletrônico, expressa que o Programa de P&D é mais um passo na implantação de infraestrutura para gerar inovação tecnológica em inúmeros segmentos do setor. Desde 1998, já foram investidos aproximadamente um bilhão de reais pelas empresas do setor elétrico¹. Em busca de resultados tangíveis, a ANEEL tem procurado fiscalizar as empresas sem, no entanto, lograr seus principais objetivos: obter resultados e gerar inovação.

Apesar de todas as iniciativas, muitas empresas do setor ainda não encaram os recursos de P&D da ANEEL como oportunidades de negócio ou possibilidade de retornos financeiros ou humanos, percebendo o Programa como uma obrigação, não se preocupando em investir de forma eficiente. De fato, a Lei ANEEL 9.991/2000 baseava-se no dueto obrigação e punição em vez de utilizar a regulamentação como forma de incentivo.

Dado esse contexto, em dezembro de 2007 foi colocada em audiência pública uma proposta de revisão do Manual de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor Elétrico Brasileiro (Agência Nacional de Energia Elétrica [ANEEL], 2007) que prioriza a obtenção de resultados. Essa iniciativa foi mais uma tentativa de justificar a utilização de 1% da Receita Líquida Operacional das empresas em prol da sociedade. A obtenção destes resultados tangíveis dependerá da forma de gestão destes

recursos e a busca da inovação neste setor pode modificar a maneira de como as empresas percebem a inovação e seus resultados.

Diante do cenário descrito, considerou-se oportuno investigar qual a percepção dos gestores a respeito do quanto a busca por inovação influencia o gerenciamento dos investimentos de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas do Setor Elétrico Brasileiro, a partir da experiência vivida por eles nesse processo. A fim de apresentar a pesquisa empreendida, esse artigo encontra-se organizado em cinco partes, incluindo essa introdução. A segunda parte discorre sobre o arcabouço teórico utilizado, a terceira apresenta a metodologia adotada, a quarta expõe as principais descobertas e, por fim, na última tecem-se as considerações finais e aponta-se uma agenda de futuras pesquisas.

2 ARCABOUÇO TEÓRICO

Apresenta-se a seguir, em duas seções, a base teórica que sustentou a investigação empreendida. Estarão expostas algumas considerações a respeito de Inovação, conceitos e implicações e Pesquisa e Desenvolvimento no Setor Elétrico Brasileiro.

2.1 Inovação: Conceitos e Implicações

A relação entre desenvolvimento e inovação é destacada por vários autores como sendo uma das únicas fontes de vantagem competitiva que restam às organizações. (Christensen, 1997; Drucker, 1985; Prahalad & Hamel, 1995). Essa relação vem motivando a discussão a respeito do conceito de inovação e suas implicações. Sabe-se que o conceito de inovação é antigo: ainda no século XVIII, Adam Smith associou a acumulação de capital ao avanço da tecnologia de manufatura, estudando conceitos relacionados à mudança tecnológica, divisão do trabalho, crescimento da produção e competição.

Por sua vez, um dos mais influentes e radicais economistas do início do século XX, Joseph Schumpeter cunhou o conceito de Destruição Criativa, que afirmava ser necessário destruir o velho e construir algo novo com potencial de crescimento (Schumpeter, 1984). Schumpeter (1984) postulava que o desequilíbrio dinâmico provocado pelas inovações era a norma de uma economia sadia. Esse conceito, assim enunciado, fazia sentido em um ambiente de pós-guerra na Europa onde era necessário quebrar o *modus operandi* da indústria bélica e conservadora da Europa para criar uma nova economia, sadia e com capacidade competitiva frente aos Estados Unidos. A primeira contribuição ao tema e a

criação da definição de inovação ocorreu quando Schumpeter (1984) dividiu o processo de mudança tecnológica em três fases básicas:

- Invenção, como resultado de um processo de descoberta, de princípios técnicos novos, potencialmente abertos para exploração comercial;
- Inovação, como o processo de desenvolvimento de uma invenção de forma comercial;
- Difusão, como a expansão de uma inovação em uso comercial, novos produtos e processos.

Enquanto a invenção é a ideia em si, traduzida por um modelo de um produto ou processo, a inovação só se concretiza ao se realizar a primeira transação comercial do novo produto ou processo. A inovação, para Schumpeter (1984) é, portanto, limitada à comercialização de um produto novo ou a implantação de um novo processo de fabricação.

Na década de 80, Drucker (1985) percebeu que os diferenciais competitivos tecnológicos das empresas estavam cada vez mais parecidos, pois os avanços tecnológicos e a globalização interferiam na tentativa das empresas de diferenciarem por meio das inovações por muito tempo. Drucker (1985) adota uma orientação neo-schumpeteriana ao afirmar que a inovação é um esforço para criar alterações úteis ao potencial econômico e social da empresa, além de considerá-la uma indispensável disciplina de gestão empresarial. O autor aborda a inovação como uma disciplina a ser aprendida e praticada em empresas de diferentes tamanhos, estágios de desenvolvimento, estrutura e ramo de atividade: a Administração Empreendedora.

Drucker (1985) procurou organizar, sistematizar e racionalizar o tema, em uma tentativa de facilitar a busca dos empreendedores pelas fontes de inovação e pelos sintomas indicadores de oportunidades para que uma inovação tenha êxito. A partir da análise do ambiente empresarial americano entre as décadas de 60 e 80, Drucker (1985) constatou que o mundo empresarial já requeria mudanças cada vez mais rápidas por parte das empresas, que precisavam apresentar agilidade na resposta aos movimentos de mercado, até mesmo antecipando-os, sob pena de perda de participação no mercado ou até mesmo extinção. Segundo ele: “a inovação é o instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente” (Drucker, 1985. p. 25).

Por sua vez, vários autores contemporâneos buscaram conceituar o fenômeno da inovação. Higgins (1995, p. 34, tradução nossa) associa a inovação à novidade: “é a geração, desenvolvimento e adaptação de uma ideia ou comportamento novo à organização” assim como Rogers (1995, p. 216, tradução nossa) que define a inovação como “uma ideia ou objeto, que é percebido como novo por um

indivíduo”. Por sua vez, Cumming (1998) considera inovação como a primeira aplicação bem sucedida de um produto ou processo.

Enquanto isso, Damanpour (1996, p. 694, tradução nossa) associa à mudança: “inovações são concebidas como meios de mudança da organização seja como respostas às mudanças do ambiente externo ou como uma ação preventiva que influencie o ambiente”. Para Dosi (1988), a inovação está essencialmente relacionada à descoberta, à experimentação, ao desenvolvimento, à imitação e à adoção de novos produtos, novos processos de produção e novos arranjos organizacionais.

O Manual da ANEEL (2007, p. 11) conceitua inovação como “a introdução na empresa ou no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente, ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor, com fortes repercussões socioeconômicas”. Expandindo a contextualização, emerge o conceito de inovação tecnológica que é mais aderente à realidade de um setor como o de Energia e Eletricidade, calcado pelos avanços tecnológicos e científicos.

Segundo Myers e Marquis (1969), a inovação tecnológica é uma atividade complexa, que se inicia com a concepção de uma nova ideia, passa pela solução de um problema e vai até a real utilização de um novo item de valor econômico ou social. Enquanto isso, para Donadio (1983), a inovação tecnológica é a utilização de um acervo de conhecimentos científicos, técnicas e procedimentos diversos, para a obtenção e comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processos de produção.

Por sua vez, Saenz e Capote (2002) a inovação tecnológica é a primeira utilização – incluindo a comercialização nos casos em que se aplica – de produtos, processos, sistemas ou serviços, novos ou melhorados. Já o Manual Frascati (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2002) resume inovação tecnológica como a melhoria substancial de produtos ou processos existentes.

2.2 Pesquisa e Desenvolvimento no Setor Elétrico Brasileiro

O setor elétrico brasileiro passou, em meados da década de 90, por importantes alterações de cunho estrutural e institucional, migrando de uma configuração centrada no monopólio estatal como provedor dos serviços e único investidor para um modelo de mercado, com a participação de múltiplos agentes e investimentos partilhados com o capital privado. Esta reestruturação foi estabelecida concomitantemente à reforma do papel do Estado, iniciada durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, viabilizada, por sua vez, pela Constituição de 1988.

Esse arcabouço legal sustentou, também, a execução da privatização de ativos de serviços de energia elétrica sob controle estadual e federal. O programa de reformas incluía, além da privatização do setor, a introdução de um modelo de regulação baseado no princípio de que, dado o atual estágio de desenvolvimento tecnológico, as atividades de geração e comercialização de energia são potencialmente competitivas (mercado livre), enquanto as de transmissão e distribuição são monopólios naturais (mercado cativo), porém passados à iniciativa privada (Salgado & Motta, 2005).

Dentre as principais adequações de caráter estrutural citam-se: a exploração dos serviços de energia elétrica por terceiros, mediante licitação; o controle e operação dos sistemas elétricos de forma centralizada; o livre acesso e uso das redes elétricas; a desverticalização das atividades setoriais (geração, transmissão, distribuição e comercialização); criação e regulamentação da comercialização de energia elétrica e; a criação da figura do consumidor livre.

A chamada Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RESEB) foi implantada com base em várias sugestões apresentadas pela consultoria internacional Coopers & Lybrand, contratada pelo governo em meados de 1996. O preceito básico desse novo modelo era trazer eficiência econômica e produtiva, com aumento da capacidade do sistema, com a abertura do mercado de energia elétrica ao capital privado, promovendo a competição entre seus diversos agentes. O Estado, dessa forma, desvincular-se-ia de seu papel de principal agente promotor e financiador para assumir a função de agente político e regulador, o que indica que as reformas promovem também um deslocamento do papel do Estado dentro da nova concepção de mercado.

Não obstante os benefícios potenciais advindos de ganhos de produtividade e de redução de gastos públicos, a entrada de empresas privadas no setor de energia iria acrescentar duas complicações: a necessidade de estabelecer normas claras e eficazes para regular a concorrência e de conciliar as funções de planejamento energético, fundamentais para qualquer modelo de gestão do setor, com as variáveis que afetam o investimento privado como a credibilidade das metas de expansão da capacidade produtiva e a estabilidade das regras contratuais durante o período de amortização dos investimentos (Salgado & Motta, 2005).

No entanto, a trajetória de reformas do setor em direção ao novo modelo institucional adotado não foi marcada por passos coerentes e articulados. Além de ter negligenciado a importância das atividades de planejamento, outra falha do governo FHC foi iniciar as privatizações antes de estabelecer realmente o marco regulatório (Salgado & Motta, 2005). O eixo das reformas do setor elétrico brasileiro teve como dinamismo a rápida privatização das empresas elétricas para gerar receitas aos cofres públicos antes mesmo da criação de uma base regulatória bem definida e na ausência de uma política e planejamento energéticos também bem definidos (Rosa, Tolmasquim, & Pires, 1998).

Aliados aos equívocos regulatórios e na condução do processo, as novas prioridades do governo FHC após as eleições de 1998 resultaram na paralisação do programa de privatizações nos anos seguintes. A contrapartida dos erros cometidos culminou na crise do racionamento de energia (01/06/2001 a 01/03/2002). Diante do cenário de escassez que se observava, o governo federal decidiu criar, em maio de 2001, a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE). Essa câmara interministerial atuou durante um ano sob a coordenação do ministro-chefe da Casa Civil, que liderou um grupo de mais de cem técnicos de diferentes esferas do governo federal. A GCE criou o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico, com a missão de propor e implantar medidas para solucionar a crise do setor no curto prazo e de criar as condições para o desenvolvimento sustentado do setor elétrico brasileiro no futuro (Pires, Giambiagi, & Sales, 2002).

A criação da ANEEL, pela Lei 9.427/96, foi um marco na reforma regulatória do setor elétrico brasileiro, tendo em vista a tradição de regulação implícita das empresas de energia elétrica exercida pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), órgão subordinado ao Ministério de Minas e Energia. Nessa configuração tradicional, as políticas setoriais estavam diretamente subordinadas ao Poder Executivo, o que implicava na perseguição de objetivos muitas vezes contraditórios, tais como microeconômicos (eficiência produtiva), macroeconômicos (controle inflacionário e do déficit público) e sociais (universalização dos serviços).

Deve-se acrescentar que, durante todo esse período, não foi exercida qualquer forma efetiva de regulação social sobre as empresas. A razão disso é o natural desinteresse do Estado em se autofiscalizar, tendo em vista que as empresas estavam sob seu controle acionário e não havia mecanismos sociais de controle sobre essas empresas.

As reformas de estado ocorridas na década de 90 resultaram em mudanças significativas nas filosofias políticas relativas ao papel do mercado e dos governos no financiamento de P&D e desenvolvimento tecnológico. Essas mudanças estão associadas, por um lado, a controles mais rígidos dos gastos públicos, como resultado de recessões econômicas e de déficits públicos e, por outro, aos processos de descentralização e privatização das empresas estatais de serviço público e sua abertura à competição com o objetivo de promover maior eficiência econômica e operacional.

Tais mudanças explicam, em parte, a redução dos recursos públicos em P&D de longo prazo, redirecionando-os para aquelas tecnologias que possam atender aos objetivos mais imediatos, e redução dos recursos em P&D pelas empresas privatizadas, que agora são direcionados de acordo com seus interesses estratégicos e comerciais para atividades de curto prazo, de menores riscos e incertezas. Se por um lado, a participação do capital privado estrangeiro abre espaço para a aquisição de soluções

tecnológicas estrangeiras para se tornarem mais competitivas, por outro pode reduzir os esforços tecnológicos internos (Brown & Lewis, 1997).

Para evitar essa diminuição dos esforços internos, algumas iniciativas foram tomadas no país a fim de garantir investimentos em P&D no setor. A necessidade da participação do governo neste contexto pode ser explicada por experiências anteriores onde o desenvolvimento tecnológico do setor deveu-se, sobretudo, por estar integrado às políticas industriais setoriais.

Com a reforma do Setor Elétrico Brasileiro e a criação da ANEEL, surgem dois mecanismos para a promoção de atividades de P&D no setor elétrico: a criação do CT-ENERG e a obrigatoriedade de investimento das concessionárias em projetos regulados pela ANEEL. O CT-ENERG é um fundo setorial de energia elétrica criado com o objetivo de viabilizar a realização de ações no âmbito da P&D, de interesse público e eficiência energética no uso final, não contemplada pelas concessionárias. Essas ações compreendem: projetos de pesquisa científica e tecnológica; desenvolvimento tecnológico experimental; desenvolvimento em tecnologia industrial básica; implantação de infraestrutura para atividades de pesquisa; formação e capacitação de recursos humanos qualificados e difusão do conhecimento científico e tecnológico.

A outra forma de investimento em P&D advém de uma das atribuições da ANEEL: estimular e participar das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, necessárias ao setor de energia elétrica (Decreto nº 2.335/97). Os primeiros contratos de concessão continham cláusulas que estabeleciam a obrigatoriedade das distribuidoras aplicarem recursos em P&D e eficiência energética. No entanto, em muitos casos essas cláusulas eram muito genéricas e de difícil verificação e, na verdade, não havia interesse do próprio setor público em torná-las mais específicas, uma vez que se temia com isso a desvalorização das empresas a serem privatizadas (Jannuzzi & Gomes, 2002). Um passo importante foi tomado quando, a partir de 1998, as resoluções da ANEEL nº 242/98 e 261/99 tornaram obrigatória a aplicação de, no mínimo, 1% da Receita Operacional Anual (RA) apurada no ano anterior das concessionárias de distribuição de energia elétrica em projetos de P&D.

Desde então, as resoluções supramencionadas e a Resolução ANEEL nº 271/01 estabeleceram cotas mínimas de investimento em projetos de P&D e eficiência energética. Estes projetos são propostos pelas próprias empresas e posteriormente precisam ser submetidos à ANEEL para aprovação, seguindo as especificações constantes em manual específico elaborado pela agência reguladora, antes de sua implantação (ANEEL, 2006).

Dessa maneira, para cumprir a obrigação de investir em P&D, as empresas devem submeter à avaliação da ANEEL seus projetos, contendo, principalmente, informações sobre os resultados esperados e sua aplicabilidade, custos previstos para execução e expectativa de retorno financeiro, pertinência do estudo a temas de interesse do setor elétrico, grau de inovação ou avanço tecnológico

pretendido. Após a execução do projeto, a ANEEL realiza uma avaliação criteriosa dos resultados alcançados e dos investimentos realizados. Uma vez comprovado pela empresa, reconhecido e aprovado pela ANEEL, o investimento realizado num dado projeto será deduzido da conta de P&D e das obrigações legais da empresa.

3 METODOLOGIA EMPREGADA

A presente pesquisa pretendeu fundamentar suas discussões de forma qualitativa, ou não positivista (Remenyi, Williams, Money, & Swartz, 1998), apresentando uma metodologia interpretacionista – o método fenomenográfico -, considerando que algo só pode ser entendido a partir do ponto de vista daqueles que vivem e experimentam o fenômeno, em oposição à corrente positivista que vê o mundo como existindo independente da apreciação que alguém o faça (Vergara, 2005).

A estratégia de pesquisa proposta forneceu liberdade aos sujeitos da pesquisa para que **falassem por si mesmos**, além da possibilidade de produzir novas formas de conhecimento. A abordagem interpretacionista foi escolhida por se acreditar que tanto o conceito quanto a influência da inovação na Gestão de P&D só poderiam ser explicitados a partir da perspectiva daqueles que a vivem ou a experimentam em seu trabalho ou ambiente profissional. O método fenomenográfico demanda que a experiência manifestada como linguagem pelos participantes do estudo seja vista como principal insumo do processo da pesquisa. Dessa forma, a palavra dos sujeitos pesquisados deve ser a fonte primária de dados (Remenyi et al., 1998), utilizando mais a linguística do que a análise estatística (Creswell, 1998).

O método fenomenográfico estuda de que forma as pessoas explicam a si mesmas e aos outros, o que está por trás das explicações e como essas são modificadas (Tesch, 1990). Marton (1986), por sua vez, explica que o objetivo da pesquisa fenomenográfica não é tentar descrever as coisas **como elas são**, mas tentar caracterizar como elas aparecem para as pessoas. O ponto de partida da fenomenografia ensina o autor, é o **relacional** – as relações entre o indivíduo e determinado aspecto do mundo ao seu redor. Ainda de acordo com Marton e Ming (1999) o objetivo da pesquisa é descrever qualitativamente as diferentes maneiras de experimentação de vários fenômenos (ou do mesmo fenômeno) e a forma como as pessoas enxergam determinada realidade.

Essencialmente, a fenomenografia é um estudo de variações – variações qualitativas entre as maneiras de se ver, experimentar e entender o mesmo fenômeno. Marton (1986) argumenta que objetivo da pesquisa fenomenográfica não é classificar pessoas, comparar grupos ou fazer julgamentos

das pessoas. Trata-se, de encontrar formas de pensamento das pessoas e a maneira como elas interpretam determinados aspectos da realidade. A variabilidade, nesse contexto, é fundamental. Sem ela, muitos dos conceitos tornam-se sem sentido e passam a não existir. O conceito de gênero, por exemplo, desapareceria se existisse apenas um gênero no mundo (Marton & Ming, 1999).

Enquanto isso, para Akerlind (2005), em uma pesquisa fenomenográfica os resultados são apresentados qualitativamente em forma de **categorias de descrição**, com os diferentes significados e as maneiras de se compreender aquele determinado fenômeno. Assim, as **categorias de descrição** são o resultado primário da pesquisa fenomenográfica. As categorias ou formas de experimentação de um fenômeno fazem parte de uma grande estrutura e estão logicamente interligadas e relacionadas umas às outras, podendo ser futuramente úteis para a compreensão do entendimento de outras pessoas acerca de determinado fenômeno (Akerlind, 2005; Marton, 1986).

As categorias denotam formas de pensamento que, juntas, caracterizam a percepção de mundo dos entrevistados (Marton, 1981, p. 196). No entanto, Marton (1986) ressalva que as categorias são uma forma de descoberta particular do pesquisador e, por isso, não podem ser replicadas de forma genérica para outros estudos sobre o mesmo tema. Além disso, Akerlind (2005, p. 323) ensina que o objetivo do pesquisador não é encontrar diferentes significados. Mas uma relação lógica entre os diferentes significados encontrados. Apesar do fenômeno em estudo poder ser percebido de diferentes formas, por diferentes pessoas e sob diversas circunstâncias, esse método fornece uma maneira de se olhar a experiência humana coletiva holisticamente.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental e, para a pesquisa de campo, foram selecionados sete sujeitos para as entrevistas semiestruturadas. A definição dos participantes foi baseada essencialmente pelos critérios de tipicidade e acessibilidade. Tipicidade, pois os entrevistados foram selecionados com base em sua representatividade no setor. Por acessibilidade, visto que havia restrições e dificuldades de acesso seja por questões geográficas ou de agenda. O Quadro 1 exibe o perfil dos entrevistados, assim como o porte da empresa onde atuava cada um deles, segundo o critério Investimento.

A esse respeito, cabe apontar que os investimentos a cargo dos gestores das empresas entrevistadas somavam aproximadamente 68 MMR\$, representando 38% dos investimentos totais de P&D ANEELⁱⁱ. Julga-se que esses números demonstram tanto a relevância na seleção das empresas quanto a qualidade da amostra. Outro fator importante diz respeito ao fato de que as companhias selecionadas abarcam tanto capital privado e estatal além de todos os setores de energia obrigados a investir em P&D (Geração, Transmissão e Distribuição). Cumpre ressaltar que o grupo de empresas selecionadas não representa uma amostra representativa para fins estatísticos, fato amenizado tendo em vista a abordagem metodológica escolhida para este trabalho. Acrescenta-se, ainda, que a quantidade

de empresas dos setores de energia no Brasil, em 2007, era de aproximadamente 90 empresas concessionárias de geração, 50 transmissoras e 40 concessionárias de distribuiçãoⁱⁱⁱ.

Setor	Empresa	Origem do Capital	Cargo	Investimento no Programa ANEEL (MMR\$)
Geração e Transmissão	GT1	Estatual	Engenheiro	15
Geração	G1	Estatual	Engenheiro	10
Transmissão	T1	Privado	Gerente	4
Geração e Transmissão	GT2	Estatual	Supervisor	20
Geração	G2	Privado	Gerente	5
Distribuição	D1	Privado	Gerente	4
Distribuição	D2	Privado	Gerente	10

Quadro 1 – Perfil dos entrevistados

Fonte: Elaborado pelos autores

Seguindo proposição de Gil (2002), o protocolo de entrevista, utilizado na coleta de dados, foi a gravação e a transcrição dos depoimentos. As entrevistas foram realizadas em janeiro de 2008 e tiveram a duração média de quarenta e cinco minutos. O roteiro das entrevistas seguiu o método proposto por Creswell (1998) para estudos de tradição fenomenológica tendo uma pergunta central abrangente em busca da compreensão do fenômeno e algumas questões intermediárias que permeiam o tema principal, subordinadas ou não a questão central.

Questão Central: Qual a percepção dos gestores a respeito do quanto a busca da inovação influencia o gerenciamento dos investimentos de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas do Setor Elétrico Brasileiro, a partir da experiência vivida por eles nesse processo?

Reunidos os subsídios de investigação, as respostas foram classificadas em *clusters* ou grupos de análise (Creswell, 1998; Moustakas, 1994), cuja derivação sofreu redução de dados por dedução e por indução (Remenyi et al., 1998). Para realizar este objetivo, foi utilizado o software Atlas. Ti^{iv}. A etapa de análise final foi enriquecida com a experiência de um dos pesquisadores e buscou-se o referencial teórico para **conversar** com as categorias reveladas.

4 REVELAÇÕES DO CAMPO

Dado que a conceituação da inovação não é trivial e depende de vários fatores como âmbito, dimensões e tipos de inovação considera-se prudente descrever os conceitos apresentados pelos respondentes para que a posterior categorização seja colocada dentro de um contexto específico.

Os entrevistados relataram seus entendimentos do significado da inovação: *a inovação dentro da empresa hoje não é só entendida como um produto de prateleira colocado no mercado. Inovação, hoje para nós, há algum tempo na verdade, é entendida como um processo trazido para dentro da empresa que vai agregar alguma novidade, alguma mudança de forma a otimizar algum processo, agregar valor, diminuição de custo etc. Então inovação não necessariamente quer dizer uma cadeia, um produto na prateleira mas uma inovação incremental que você executa visando uma melhoria, mesmo que isso lá fora já não seja mais inovação, mas que seja inovador dentro da empresa e que dentro da empresa traga ganho operacional é considerado inovação. Então dentro, dessa perspectiva, a nossa carteira de projetos de PD é construída com foco na inovação (GT1).*

O entrevistado da empresa Geradora 1 questionou a forma que a ANEEL apresenta a definição de P&D e Inovação em seu Manual de P&D (ANELL, 2007). *Primeiramente é preciso definir o que é pesquisa e o que é desenvolvimento. Inovação depende da definição, as empresas enxergam mais isso aí pelo protótipo. Pode haver inovação fechando a cadeia toda, mas também chegando até, certo ponto: inovação com internalização. Na nossa definição, podemos considerar inovação até mesmo na pesquisa básica. Na verdade esses termos não estão padronizados. Deveria ter, talvez até tenha aí uma norma internacional que padronize esses termos (G1).*

As entrevistas demonstraram que os responsáveis por P&D nas empresas reconhecem uma relação direta entre a inovação e a P&D o que corrobora com o conceito de cadeia de inovação onde P&D e inovação fazem parte de um processo contínuo e dinâmico. Eis alguns depoimentos a esse respeito: *Essa relação é muito intrínseca, muito direta (D1). Um projeto de P&D pressupõe inovação, queremos usar isso da melhor forma possível para todos os envolvidos (D2). Para um projeto ser considerado de P&D tem que conter alguma inovação. Se não contiver inovação ele nem é considerado projeto de P&D. Todos os projetos têm que conter inovação. O P&D é fundamental para que a empresa se mantenha competitiva, ou seja, a empresa que quer continuar no mercado e manter-se competitiva tem que inovar (GT2). O processo de inovação influencia bastante o P&D no setor elétrico porque estamos sempre em busca de receita para as empresas (T1).*

A partir da análise das entrevistas, depreende-se que o gerenciamento de P&D é integrado ao gerenciamento da inovação na maioria das empresas. *A empresa está investindo no gerenciamento da inovação. Como o recurso da empresa está aumentado, está previsto o aumento da equipe para*

gerenciar esse planejamento e prospecção tecnológica, quais as nossas demandas, quais são os nossos gargalos tecnológicos, o quê a gente precisa estar resolvendo aqui dentro da empresa (T1).

A partir da visão do entendimento dos entrevistados com relação à P&D e inovação, foram identificados alguns temas que sintetizam a compreensão do fenômeno e contextualizam a inovação no universo da gestão de P&D. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa teve como objetivo auxiliar os pesquisadores a compreender a influência da busca pela inovação na gestão de P&D a partir da experiência vivida de seus responsáveis. A análise das entrevistas proporcionou subsídios aos pesquisadores para identificar as relações entre P&D e inovação e propor 4 temas categóricos resultantes da questão central e do processo de redução das categorias inicialmente encontradas. Cada um dos temas encontra-se descrito e comentado a seguir.

Estranho no ninho: os gestores de P&D encontram, dentro da empresa, um ambiente arremido à realização de pesquisas. A análise das entrevistas identificou dificuldades como: a falta de apoio das diretorias, a falta de infraestrutura, o não comprometimento dos gerentes de projeto e a indefinição de metas e estratégias relacionadas ao P&D e à inovação. Esse ambiente faz com que o responsável de P&D não seja visto como uma peça fundamental na hierarquia da empresa. Também foi levantada a dicotomia obrigatoriedade *versus* oportunidade dos investimentos de P&D que representa bem a visão de P&D interna à empresa.

Esta categoria apresenta o sentimento de distanciamento da P&D para as outras áreas de processo das empresas do setor elétrico brasileiro. Os relatos descrevem o processo como uma atividade de P&D definida entre a Primeira e Segunda Geração de P&D (Miller & Morris, 1999) onde, apesar de alguma estrutura interna ter sido criada, a estratégia e objetivos não são claros para todas as gerências e essas são vistas como clientes externos do negócio. *Conseguimos envolver, no máximo as pessoas que já trabalham em P&D. Não conseguimos aumentar o espectro de atenção desse tipo de trabalho, pois hoje o volume de trabalho individual e de responsabilidade de cada um já é muito grande e o P&D é ainda visto como uma atividade a mais dentro do trabalho do dia-a-dia. Dos gerentes, conseguimos uma dedicação de uns 20% junto a sua diretoria, mas o restante das pessoas que poderiam ter informações, ou que gostam de inovação acaba não sendo captadas pelo interesse de dar continuidade a algum projeto (D1).*

A análise das transcrições também detectou a falta de corpo técnico responsável pelas pesquisas dentro da empresa, o que, de certa forma, frustra os interesses do órgão regulador na expectativa de criar uma cultura e gestão de P&D e inovação dentro das empresas (ANEEL, 2007). *Os gestores de P&D têm um nível de atuação no máximo gerencial. Em poucos casos há um envolvimento da alta direção no processo de P&D (D2).*

A própria dinâmica do setor interfere na continuidade dos projetos, pois as exigências do mercado obrigam as empresas a se reestruturarem e as mudanças implementadas na organização muitas vezes interrompem o fluxo da informação relativa ao projeto. *Quando se consegue terminar o projeto de P&D com um mesmo gerente, e o gerente se mantém na área com o objetivo inicial, todo o valor do projeto fica agregado (...). Quando existe mudança de gerentes, quando eles mudam de área no fim, há muita dificuldade de implementar o projeto (D1).*

A falta de comprometimento e o tempo disponibilizado pelos funcionários para execução de projetos também dificultam o papel do gestor assim como a alocação de pessoal sem poder de decisão. *Conseguimos envolver, no máximo as pessoas que já trabalham em P&D. Não conseguimos aumentar o espectro de atenção desse tipo de trabalho, pois hoje o volume de trabalho individual e de responsabilidade de cada um já é muito grande e o P&D é ainda visto como uma atividade a mais dentro do trabalho do dia-a-dia. Dos gerentes, conseguimos uma dedicação de uns 20% junto a sua diretoria, mas o restante das pessoas que poderiam ter informações, ou que gostam de inovação acaba não sendo captadas pelo interesse de dar continuidade a algum projeto (D1). Os gestores de P&D têm um nível de atuação no máximo gerencial. Em poucos casos há um envolvimento da alta direção no processo de P&D (D2).*

A sensação de isolamento da área, na percepção dos gestores, se agrava ainda mais, pois nem mesmo dentro do Conselho das Associações do Setor, que deveriam ter uma visão estratégica, destinam um espaço em suas agendas para tratar dos assuntos relativos de P&D e Inovação, perdendo uma oportunidade de envolver os diretores das empresas, representantes no Conselho. *Dentro da Associação raramente conseguimos discutir algum tema relacionado ao P&D no conselho. Não há envolvimento do conselho, que são os diretores das nossas empresas. No planejamento anual da Associação não se vê o P&D em destaque. Esse não precisava ser o último dos assuntos (D1).*

Diante do exposto, é possível se estabelecer a seguinte proposição: a dinâmica das mudanças no ambiente de negócios, aliada à falta de comprometimento dos funcionários e apoio das gerências, provoca o isolamento da área de P&D nas instituições do setor elétrico brasileiro.

Descompasso entre recursos e oportunidades: essa categoria expõe a dificuldade dos gestores de P&D em encontrar temas de pesquisa a partir de problemas que ocorrem na empresa. Apesar do processo de prospecção de temas estruturado em algumas empresas, os gestores experimentam problemas em identificar quais os melhores caminhos de pesquisa para a empresa lhes dando a sensação de estar **procurando pêlo em ovo** com projetos de pesquisa. *O P&D tem que vir a partir de uma necessidade, não adianta ter o dinheiro, mas não ter o problema. Vou sair por aí procurando pêlo em ovo, perguntando por aí quem tem um produto na área de termodinâmica. Não, eu preciso ter um problema e ver se eu tenho dinheiro para resolver o problema. Então quando eu forço a barra*

tentando encontrar um problema que eu não tenho de produto; eu me enrolo todo. Eu não vou fazer uma coisa que não serve pra nada, eu tenho que fazer se não eu vou ser penalizado, culpado (G2).

Esse depoimento revela a dificuldade dos responsáveis por P&D em gerenciar a Inovação e o P&D nas empresas. Os relatos mostram que há um descasamento das necessidades da empresa, ofertas das universidades, disponibilização de recursos além de outros fatores que acabam por impactar negativamente a forma como os responsáveis praticam o gerenciamento de P&D. Apesar dos processos de prospecção de temas e oportunidades, os gestores muitas vezes se veem sem alternativas para gerar produtos de interesse à empresa: o foco está prioritariamente em inovações de processo e normalmente incrementais.

Em função do que foi descrito, considera-se possível estabelecer a seguinte proposição: a despeito de ser considerado o intermediário entre as necessidades das empresas e as ofertas externas, o gestor de P&D tem o seu desempenho prejudicado em função de descompasso entre as necessidades da empresa e o a oferta tecnológica do meio acadêmico, prejudicando tanto a formação das carteiras de projeto de P&D quanto à busca de inovações.

Abrigo dos pares: em busca de apoio, os responsáveis por P&D relatam encontrarem auxílio com seus pares dentro ou fora de associações de empresas do setor e na cooperação com universidades, incubadoras, fabricantes e clientes. Esse apoio garante continuidade do trabalho e força para propor melhorias no processo de gestão junto ao órgão regulador.

O responsável por P&D da empresa Transmissora 1 descreveu a forma como as empresas do setor têm se organizado para executar projetos cooperados e otimizar os recursos obrigatórios de P&D na busca da inovação. *As empresas estão se unindo bastante e essa união, independente de estar dando lucro ou não, está sendo bastante benéfica. Com o 'know how' de outras empresas que já executam projetos, auxilia bastante nesse processo interno. Elas estão se unindo hoje para executar projetos cooperados. (...) Dentro do setor de transmissão de energia, especificamente, são várias empresas pequenas dentro de um mesmo grupo, então apesar de serem pequenas, elas se unem para executar projetos que possam estar atendendo tanto o Norte do País quanto o Sul. Independente da localização, o projeto é único e existe essa interação. Esse é um dos objetivos da ANEEL hoje, estar criando essa parceria para facilitar que empresas que tenham pequeno capital, não "desperdicem" esse recurso meramente executando projetinhos e que executem projetos que tenham realmente eficácia para o setor elétrico (T1).*

Da mesma maneira, as empresas que se organizam por meio de uma controladora ('holding') trabalham em conjunto para trocar informações e evitar projetos duplicados. *Estamos desenvolvendo um sistema que vai ter acesso a um banco de dados com todos os projetos que já foram feitos. Todos*

os anos, todos os ciclos, o nosso grupo se reúne para verificar se tem algum projeto já feito ou que estamos pensando em fazer que esteja em duplicidade dentro do grupo. (...) Logicamente que se podem fazer coisas complementares, mas se você nota que aquilo está em duplicidade não é feito mesmo. Identificamos o interesse das próprias empresas em participar. (...) E também, como nós somos uma empresa em uma região, a empresa Y é em outra, e assim por diante, a gente tem que ter conhecimento do que está se passando nas nossas áreas de atuação. A identificação do projeto é importante para o grupo e a não duplicidade é sempre feita (GT2).

Da mesma forma, os entrevistados relataram que as empresas têm se organizado por meio das associações para obter mais força política nas tratativas com a Agência Reguladora. *As associações colaboraram com esse processo porque coletam várias opiniões das empresas. As empresas podem se manifestar, se comunicar entre si, pode haver uma troca de informações de uma forma mais tranquila. A associação consegue ter uma eficácia maior de voz perante a ANEEL. Existem associações que estão se mobilizando bastante, criando um banco de dados entre elas, para que não haja processos redundantes e que temas de pesquisa possam ser executados por algumas associadas, mesmo que sejam de segmentos diferentes, de geração, transmissão, distribuição (T1).*

Segundo o responsável de P&D da empresa Geradora 1, parcerias podem também ocorrer com os fabricantes de equipamentos: *Os fabricantes podem absorver muitas inovações. Mas a demanda tem que partir deles. Quando terminar a pesquisa, fechar uma parceria com um possível fabricante (G1).*

O sentimento de parceria com Universidades e Centros de Pesquisa é descrito pela empresa Distribuidora 1. *Temos crescido na fidelização com esses parceiros. Ele tem um entendimento, uma quantidade de tempo fidelizado muito grande, então ele começa a entender a empresa. A participação da universidade e dos centros de pesquisa tem um volume bastante interessante, de tal forma que esse entendimento do nosso problema é muito mais simples. Quando entramos num parceiro novo fazemos primeiro um projeto pequeno, de pequeno valor, até para que o parceiro entenda como agimos, nossas realidades e necessidades, para que ao longo do tempo, à medida que os projetos evoluam essa aproximação seja muito grande. Temos os nossos principais parceiros que já tem um entendimento muito claro de como funciona a empresa (D1).*

A própria ANEEL é vista pelo gestor de P&D da empresa Transmissora 1 como um grande parceiro na busca da inovação apesar do papel do órgão regulador ainda estar definido como tal.

Os relatos apresentam uma necessidade dos gestores de se relacionarem com seus pares em outras empresas, com universidades, fornecedores e clientes com o objetivo de colher informações e experiências que o auxiliem na gestão de P&D e Inovação. Essa busca por colaboração e parceria é aderente ao conceito de hélice tripla (Etzkowitz, 2005) que reflete a realidade de países desenvolvidos

nos quais a inovação tem sido associada com atividades de pesquisa e desenvolvimento. No que se refere à realidade brasileira, Etzkowitz (2005) argumenta que as relações universidade-empresa-governo não permitiriam a conceituação, uma vez que estas relações inexistem ou são desarticuladas. De qualquer forma, os gestores buscam criar esta rede para se apoiarem e relacionarem.

Segundo Ahuja (2000), as colaborações tecnológicas podem trazer dois benefícios principais para as empresas: o compartilhamento de recursos e spillovers de conhecimento – informações que conduzem às inovações radicais, novos insights do problema ou experiências fracassadas. Ahuja (2000) também detectou que o número de conexões diretas com outros atores da rede pode afetar positivamente os resultados de pesquisa, desenvolvimento e inovação, especialmente provendo três benefícios: o compartilhamento de conhecimento, a oportunidade de realização de projetos complementares e economia de escala na realização de projetos maiores (projetos cooperativos). Por sua vez, Huang e Lin (2006) apontam três formas de alianças externas na gestão de P&D: colaboração, transferência de tecnologia e consultorias. Entretanto, afirmam que nenhuma das formas impacta diretamente a *performance* de inovação.

Em função do exposto, julga-se possível estabelecer a seguinte proposição: os fóruns de discussão do setor elétrico brasileiro se configuram como ambientes onde os gestores de P&D encontram tanto a cooperação inexistente na empresa quanto o auxílio na resolução de problemas comuns.

Obrigação por resultados: essa categoria emerge, com base na experiência vivida dos gestores, pela identificação de um sentimento de obrigação para gerar resultados nos programas de P&D. As métricas vigentes na regulação de P&D e a realidade econômica das empresas, que estabelecem metas econômicas e estratégicas na área, fazem com que os responsáveis de P&D sejam pressionados pela obtenção de resultados tangíveis incluindo inovações de processo e produto. Contudo, nem sempre os resultados de P&D são atingidos de maneira satisfatória e, em decorrência, a competência dos gestores pode ser questionada.

Por fim, a quarta temática emergente foi identificada como sendo a necessidade de obtenção de resultados tangíveis no Programa de P&D incluindo a obrigação de inovar, que, dado contrário, resultaria em multas e prejuízo às empresas. O gestor da empresa Geradora 2 relata sua experiência com o término dos projetos e demonstra receio se o resultado exigido é o melhor para a empresa: *É, alguns projetos terminaram. Outros não chegaram a ... os projetos terminaram sim, o que foi proposto terminou. Se você me pergunta se o que foi proposto foram coisas que têm uma aplicação fantástica aí eu prefiro não responder. Agora, eram projetos que dentro da pressão da ANEEL, dos prazos, da forma como é colocada e da forma como eu tenho que encontrar projetos, eu vou encontrar projetos*

que vão ser aprovados. São melhores para o país? São melhores para os consumidores? Não sei falar (G2).

A própria dificuldade de aferir os resultados dos projetos terminados cria um sentimento de trabalho inacabado: *Terminam e logicamente os resultados são aplicados nas áreas e, por conseguinte, no setor elétrico. Mas a gente ainda não tem nada que nos mostre em termos quantitativos o quê aquele projeto deu. Se economizou dinheiro, quanto foi, como foi, se isso, o percentual, as coisas que ele veio modificar, não temos ainda resultado. A gente tem até alguns projetos tentando criar uma metodologia para identificar isso, mas não estão encerrados ainda (GT2).*

Com a obrigação de inovar e gerar resultados, alguns entrevistados descreveram os procedimentos existentes para medir estes resultados: *Identificamos todo o material, equipamentos, artigos, ou seja, toda forma de produção de inteligência é avaliada e acompanhada durante algum tempo. Ou seja, não temos hoje uma tabulação para informar resultados, até para ver se o projetado como benefício do projeto atingiu, ao fim do projeto, a demanda inicial. Nós só fizemos isso em poucos projetos, mas na maioria das vezes não temos. Apenas um acompanhamento físico x financeiro. Quando termina o projeto, avaliamos quanto ele custou, mas não temos indicadores que possam medir a evolução do grau de inovação, por exemplo. Isso ainda é uma necessidade (D1). A avaliação de resultados de P&D é simples: um objetivo claro no início e um documento, um relatório sobre as atividades desenvolvidas ao final do projeto (G2). Nossa avaliação é se atendeu a ANEEL. Deveria ter avaliação para ver se a empresa utilizou bem os recursos, criteriosamente, se ela cumpriu o papel dela e, dessa massa de problemas, sairão alguns que terão sucesso, porque criação é assim, não é uma atividade espartana, como se diz (G1).*

Porém, identificou-se que a avaliação dos resultados não é tida como atividade comum da empresa. *Dentro da empresa ainda não existe esse processo de avaliação de resultados porque a empresa está com 4 anos, o primeiro projeto de P&D encerrou há pouco tempo e ainda não foi feito esse departamento de resultado, de homologação. A preocupação agora está sendo em vislumbrar os novos projetos de pesquisa e adequar às novas normas do manual (T1). Já economizamos muito dinheiro, mas não tem como mensurar isso. A maior parte deles é processo, melhorias (GT2).*

O gestor da empresa Distribuidora 2 relata do primeiro projeto de P&D a chegar ao final da cadeia de inovação, gerando resultados tangíveis. O gestor demonstra um sentimento de realização e vislumbra a possibilidade de replicar esta experiência: *Só conseguimos chegar ao final, nesses 8, 9 anos de trabalho, em um projeto. Este projeto está em negociação com um ou dois parceiros, um de médio e um de grande porte para fazer a transferência de tecnologia. Esse foi um produto com possibilidade de fazer a transferência de tecnologia e a ANEEL liberou, na primeira vez, um volume*

de 50 ou 60 mil peças, que vai ser feito em 2008. (...). Entendemos, agora, que se outros projetos tivessem tido o carinho que tivemos com esse ou se não houvesse tanta desatenção com os produtos que chegaram à fase de protótipo, teríamos maior quantidade de produtos cumprindo a cadeia, independentemente de ser um software ou um produto de mercado. Agora tendemos a cumprir não só da legislação, mas focado também em resultados, então, talvez, parte dos produtos volte a ser trabalhar na fase mais adiantada da cadeia, que é a pré-industrial e inserção no mercado (D1).

Esta categoria emerge a partir dos relatos dos entrevistados sobre a obrigação e necessidade de inovar. O lado obrigatório é imposto pela regulamentação vigente da ANEEL (2007) que tem como um dos seus pressupostos, a inovação como resultado de P&D. A necessidade surge da pressuposição de que as inovações têm alto potencial econômico para as empresas e mercado. Segundo Drucker (1985), cada vez mais a inovação é relacionada com desenvolvimento econômico.

Assink (2006) afirma que a inovação é essencial para a sobrevivência das empresas em um mercado complexo e dinâmico e em circunstâncias econômicas incertas. Segundo Paap e Katz (2004), as organizações enfrentam atualmente desafios paradoxais que resumem em funcionar eficientemente hoje enquanto inovam eficientemente para o futuro e independente da estrutura das empresas, é necessário gerenciar simultaneamente estes desafios. Para isso devem compreender a gestão da dinâmica da inovação que abarca tanto inovações disruptivas quanto sustentadoras. Com base na experiência dos gestores na avaliação de resultados, detecta-se que, muitas vezes, as oportunidades de se implantarem inovações na empresa são perdidas na busca por atingir os índices e resultados constantes na regulamentação de P&D. O lado obrigatório é imposto pela regulamentação vigente da ANEEL (2007) que tem como um dos seus pressupostos, a inovação como resultado de P&D.

A necessidade da obtenção de resultados emerge de um pressuposto de que as inovações têm alto potencial econômico para as empresas e para o mercado. Essa constatação é compatível com a visão de Drucker (1985) que, cada vez mais a inovação é relacionada com desenvolvimento econômico. Há de se considerar, também, a proposição de Assink (2006) que a inovação é essencial para a sobrevivência das empresas em um mercado complexo e dinâmico e em circunstâncias econômicas incertas. Além disso, segundo Paap e Katz (2004), as organizações enfrentam atualmente desafios paradoxais que resumem em funcionar eficientemente hoje enquanto inovam eficientemente para o futuro e independente da estrutura das empresas, é necessário gerenciar simultaneamente estes desafios. Para isso, devem compreender a gestão da dinâmica da inovação que abarca tanto inovações disruptivas quanto sustentadoras.

Em face da exposição anterior, estabelece-se a seguinte proposição: a efetividade da perseguição por resultados por parte dos gestores de P&D encontra-se comprometida em função da

falta de alinhamento entre as expectativas da ANEEL e das empresas componentes do setor elétrico brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi o de identificar a percepção dos responsáveis de P&D das empresas do Setor Elétrico Brasileiro em relação ao fenômeno da inovação na gestão de P&D. O arcabouço teórico apresentou o conceito de inovação, e descreveu suas definições mais usuais conforme o estado da arte. A primeira conclusão que se chega é que, o conceito de inovação é amplo e sem consenso entre os autores contemporâneos. Em seguida, foi analisada a evolução do Setor Elétrico Brasileiro nas últimas décadas que explica, em parte, a estruturação de um programa de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento do setor. O papel da ANEEL na gestão dos investimentos de P&D do Setor Elétrico foi descrito incluindo a legislação vigente e outras formas de investimentos em P&D como os Fundos Setoriais.

A pesquisa qualitativa resultou na constatação de que, apesar da inovação permear todo o processo de gestão de P&D no Setor Elétrico, desde a prospecção de temas, o relacionamento com os atores do Sistema e a busca por resultados, os responsáveis pelas áreas de P&D das empresas percebem que a busca da inovação influencia a gestão de P&D de algumas formas. Estas formas foram categorizadas em quatro temas a partir de categorias extraídas da análise das transcrições das entrevistas e anotações dos pesquisadores para ilustrar os sentimentos e as experiências vividas pelos responsáveis de P&D neste contexto. As quatro temáticas emergentes encontradas foram: Estranho no ninho, Descompasso entre recursos e oportunidades, abrigo dos pares e obrigação por resultados.

O uso da fenomenografia como método de pesquisa ainda é incipiente em estudos de administração. Sugere-se que este e outros trabalhos possam servir como referências para futuras pesquisas qualitativas que desejem analisar a essência de um fenômeno a partir da experiência vivida por sujeitos expostos, de alguma maneira, ao fenômeno em questão. Da mesma forma, espera-se que, cada vez mais, sejam realizadas abordagens metodológicas integrativas que possam contribuir para atingir os objetivos da pesquisa. As pesquisas organizacionais relacionadas à inovação e P&D também podem ser mais exploradas nas visões das teorias institucional e regulatória ou a partir da análise de políticas públicas de pesquisa e inovação.

É importante ressaltar que, no momento desta pesquisa, a regulamentação do programa de P&D sofria alterações e os resultados são válidos dentro desse contexto histórico. Nessa medida, novas proposições podem ser formuladas, a partir das modificações que aconteçam no setor. Além disso,

considera-se que cabe a verificação das proposições arroladas neste trabalho, quais sejam: a) a dinâmica das mudanças no ambiente de negócios, aliada à falta de comprometimento dos funcionários e apoio das gerências, provoca o isolamento da área de P&D nas instituições do setor elétrico brasileiro; b) a despeito de ser considerado o intermediário entre as necessidades da empresas e as ofertas externas, o gestor de P&D tem o seu desempenho prejudicado em função de descompasso entre as necessidades da empresa e o a oferta tecnológica do meio acadêmico, prejudicando tanto a formação das carteiras de projeto de P&D quanto a busca de inovações; c) os fóruns de discussão do setor elétrico brasileiro se configuram como ambientes onde os gestores de P&D encontram tanto a cooperação inexistente na empresa quanto o auxílio na resolução de problemas comuns; d) a efetividade da perseguição por resultados por parte dos gestores de P&D encontra-se comprometida em função da falta de alinhamento entre as expectativas da ANEEL e das empresas componentes do setor elétrico brasileiro.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Energia Elétrica. (2006). *Manual do programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica*. Brasília: Autor.
- Agência Nacional de Energia Elétrica. (2007). *Manual do programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica*. Brasília: Autor.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425-455.
- Akerlind, G. S. (2005). Variation and commonality in phenomenography research methods. *Higher Education Research & Development*, 24(4), 321-334.
- Assink, M. (2006). Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. *European Journal of Innovation Management*, 9(2), 215-233.
- Brown, A., & Lewis, P. (1997). *Restructuring and regulatory incentives for energy efficiency, renewables, and research and development*. Arlington: Hagler Bailly Services.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovators dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. London: Sage Publications.

- Cumming, B. S. (1998). Innovation overview and future challenges. *European Journal of Innovation Management*, 1(1), 21-30.
- Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42(5), 693-716.
- Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997*. Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e funções de confiança e dá outras providências. Recuperado em 23 de janeiro, 2012, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2335.HTM.
- Donadio, L. (1983). Política científica e tecnológica. In J. Marcovitch (Coord.), *Administração em ciência e tecnologia* (pp. 17-42). São Paulo: Edgar Blucher.
- Dosi, G. (1988). Institutions and markets in a dynamic world. *The Manchester School*, 56(2), 119-146.
- Drucker, P. (1985). *Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)*. São Paulo: Pioneira Thomson.
- Etzkowitz, H. (2005). Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional. *Revista Inteligência Empresarial*, 23.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Higgins, J. M. (1995). Innovation: the core competence. *Planning Review*, 23(6), 32-36.
- Huang, E. Y., & Lin, S. (2006). How R&D management practice affects innovation performance: An investigation of the high-tech industry in Taiwan. *Industrial Management & Data Systems*, 106(7), 964-995.
- Jannuzzi, G. M., Gomes, R. D. M. (2002). A experiência brasileira pós-privatização em programas de eficiência energética e P&D: lições das iniciativas de regulação e da crise energética. *Anais do Congresso Brasileiro de Energia*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 9.
- Marton, F. (1981). Phenomenography – describing conceptions of the world around US. *Instructional Science*, 10, 177-200.
- Marton, F. (1986). Phenomenography: a research approach to investigating different understandings of reality. *Journal of Thought*, 21(3), 28-49.
- Marton, F., & Ming, F. P. (1999, August). *Two faces of variation*. Paper presented at **Eighth** European Conference for Learning and Instruction. Göteborg University, Sweden.
- Miller, L. W., & Morris, L. (1999). *Fourth generation R&D: managing knowledge, technology, and innovation*. New York: John Wiley & Sons.

- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Myers, S., & Marquis D. G. (1969). *Successful Industrial Innovations*. Washington, DC: The National Science Foundation.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2002). *Frascati Manual: proposed standard practice for surveys on research and experimental development*. Paris: Author.
- Paap, J., & Katz, R. (2004). Anticipating disruptive innovation. *Engineering Management Review*, 32(4), 74- 85.
- Pires, J. C. L, Giambiagi, F., & Sales, A. (2002). *As perspectivas do setor elétrico após o racionamento* (Texto para Discussão, 97). Rio de Janeiro: BNDES.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1995). *Competindo pelo futuro*. Rio de Janeiro: Campus.
- Remenyi, D., Williams, B., Money, A., & Swartz, E. (1998). *Doing research in business and management: an introduction to process and method*. London: Sage Publications.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovation* (4th ed). New York: Free Press.
- Rosa, L. P., Tolmasquim, M. T., & Pires, J. C. L. (1998). *A reforma do setor elétrico no Brasil e no mundo - uma visão crítica*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Saenz, T. W., & Capote, E. G. (2002). *Ciência, inovação e gestão tecnológica*. Brasília: SNI.
- Salgado, L. H., & Motta, R. S. (2005). *Marcos regulatórios no Brasil: O que foi feito e o que falta fazer*. Rio de Janeiro: IPEA.
- Schumpeter, J. A. (1984). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tesch, R. (1990). *Qualitative research: analysis types & software tools*. London: Routledge Falmer.
- Vergara, S. C. (2005). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.

INNOVATION AND INVESTMENT IN THE BRAZILIAN ELECTRICAL SECTOR AS VIEWED BY THE P & D MANAGERS

ABSTRACT

The purpose of this paper is to uncover, with the employment of the phenomenographical method, the perception of R&D managers on the influence of the quest for innovation in the management of research and development investments in the Brazilian Electric Power Sector. A field survey was carried out, and its conclusion was that innovation pervades the entire R&D process in the Electric Sector, the relationship with actors of the System, and the quest for results. The executives responsible for R&D departments realize that the quest for innovation influences R&D management in different manners and can be categorized in four subjects. The four emerging subjects found were: stranger in the nest, discrepancies between resources and opportunities, protection from peers and obligation for results. These subjects and their responses led to the formulation of the following statements: a) the effectiveness of R&D managers in the pursuit of results is compromised by the lack of alignment between ANEEL's and the companies' expectations; b) in spite of being considered the intermediate between the companies needs and the external offerings, the performance of R&D managers are impaired by the discrepancies between the company's needs and the technological offerings from the academic environment; c) the discussion panels are in an environment where R&D managers find cooperation and assistance in the solution of common problems; d) the dynamics of the changes in the business environment causes the isolation of the R&D department within the institutions of the Electric Power Sector.

Keywords: Brazilian Electric Power Sector; Phenomenographical method; Innovation management; Research and development.

Data do recebimento do artigo: 11/01/2012

Data do aceite de publicação: 25/06/2012

ⁱDisponível em: <http://www.aneel.gov.br>, acesso em 27/12/2006.

ⁱⁱDados apresentados no Quadro 1, com base em informações do *site* da ANEEL <http://www.aneel.gov.br/75.htm> acessado em 13/04/07.

ⁱⁱⁱ Disponível em: <http://www.aneel.gov.br> acesso em 13/04/2007

^{iv} Desenvolvido por *Scientific Software Development, Berlin*