

A UTILIZAÇÃO DE SINAIS ANTECIPATIVOS PARA A INOVAÇÃO: ESTUDO COM EMPRESAS BRASILEIRAS DO SETOR ELÉTRICO

Richard Souza Santana (IC) e Gilberto Perez (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

RESUMO

A Inovação apresenta-se como um fator determinante para obtenção de vantagem competitiva no ambiente de negócios, além de ser fundamental para impulsionar o desenvolvimento econômico de setores e países. As empresas exploram diferentes fontes para buscar conhecimento a fim de inovar, conforme Lesca (2011), a inteligência competitiva se dá pela identificação de informações existentes no ambiente empresarial e às mudanças que nele pode ocorrer, criando assim oportunidades de inovar. Embora as empresas do setor elétrico dispõem do fundo P&D ANEEL, nota-se dificuldades para o desenvolvimento tecnológico do setor, posto que muitos projetos de P&D não têm seus resultados absorvidos pela empresa (BIN, 2015). Uma maior atenção despendida à utilização de sinais antecipativos por essas empresas pode apresentar um avanço para o setor. Com este estudo, investigou-se se as empresas do setor elétrico estão utilizando sinais antecipativos para inovar por meio de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória. Foram entrevistados dois gerentes e um analista ligados às áreas de inovação e/ou de inteligência em empresas do setor elétrico atuantes no Brasil e aplicou-se a técnica de análise de conteúdo. Como resultado constatou-se que o setor está passando por uma mudança, no qual o fundo P&D ANEEL não é mais percebido como obrigatoriedade e as companhias do setor elétrico estão cada vez mais preocupadas em utilizar esse recurso como meio de obtenção de vantagem competitiva e contribuir assim para o avanço do setor elétrico brasileiro.

Palavras-chave: Inovação. Sinais Antecipativos. Setor Elétrico.

ABSTRACT

Innovation is a determining factor for obtaining a competitive advantage in the business environment, besides being essential to boost the economic development of sectors and countries. Companies exploit different sources to seek knowledge in order to innovate, according to Lesca (2011), competitive intelligence is given by identifying information in the business environment and the changes that can occur in it, thus creating opportunities to innovate. Although the companies in the electric sector have the P&D ANEEL fund, there are difficulties for the technological development of the sector, since many P&D projects do not have their results absorbed by the company (BIN, 2015). Increased attention to the use of weak signals by these companies may present a breakthrough for the industry. By this study, it was investigated if companies in the electric sector are using weak signals to innovate

through exploratory qualitative research. Interviewed two managers and one analyst related to the areas of innovation and / or intelligence in electric sector companies operating in Brazil and applied the technique of content analysis. As a result, It has been verified that the sector is undergoing a change, in which the P&D ANEEL fund is no longer perceived as an obligation and electric sector companies are increasingly worried about using this resource as a means of obtaining a competitive advantage and thus contribute to the advance of the Brazilian electric sector.

Keywords: Innovation. Weak Signals. Electric Sector.

1. Introdução

Entende-se como inovação a habilidade de se estabelecer conexões, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas (TIDD; BESSANT, 2015). Em um ambiente de negócios cada vez mais complexo, dinâmico e competitivo, inovar é uma questão de sobrevivência e crescimento (PEREZ; ZWICKER, 2010).

Posto que a inovação muitas vezes resulta da capacidade que as empresas desenvolvem de capturar sinais do ambiente de negócios, a chamada Inteligência Competitiva apresenta-se relevante para as organizações, visto que as informações coletadas constroem uma base na qual os gestores se apoiam para tomar decisões mais assertivas (TIDD; BESSANT, 2015; SHARP, 2009).

As empresas do setor elétrico devem destinar parte de sua Receita Operacional Líquida (ROL) para o programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2012), diante desta imposição, essas empresas investem em projetos que busquem atender aos critérios de aprovação do órgão regulador à medida que encontram valor para a própria companhia. Portanto, observa-se a necessidade de mecanismos que suportem a tomada de decisão em relação à quais projetos investir.

Ressalta-se que apesar da iniciativa governamental, muitas empresas do setor ainda não entendem os recursos de P&D da ANEEL como oportunidade de negócio com possibilidade de se obter retornos para a empresa, percebendo o programa como uma obrigação, não se preocupando em investir de forma eficiente, o que torna questionável o modelo de inovação empregado pelas empresas do setor elétrico. (PINTO; MAISONNAVE, 2012). Diante deste contexto, essa pesquisa abordou a utilização de sinais antecipativos como mecanismo para inovação em empresas do setor elétrico.

1.1 Questão de Pesquisa

A questão de pesquisa para a qual se buscou obter a resposta é: **As empresas do setor elétrico estão usando os sinais antecipativos em seus processos de inovação?**

1.2 Justificativa para a Pesquisa

Entre os critérios das avaliações dos projetos pela ANEEL (2012) estão a originalidade, aplicabilidade, relevância e razoabilidade de custos. Esses critérios não implicam somente na avaliação positiva do projeto, mas se relacionam diretamente à inovação do setor elétrico quanto à independência tecnológica e à modicidade tarifária.

Não há um modelo vigente de como as empresas devem investir em seus projetos de P&D, sendo assim, cada empresa aloca os recursos conforme seu direcionamento estratégico, isso quando há um, fazendo uso ou não dos sinais antecipativos.

Uma maior atenção despendida à utilização dos sinais antecipativos pode gerar resultados mais eficientes e novas alternativas para a solução de problemas, contribuindo assim para o desenvolvimento do setor.

1.3 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral da pesquisa é verificar se as empresas do setor elétrico estão usando os sinais antecipativos para inovar. Como objetivos específicos têm-se:

- 1) Identificar que tipos de inovação as empresas do setor elétrico estão praticando;
- 2) Apontar se as empresas do setor elétrico inovam utilizando sinais antecipativos;
- 3) Verificar quais modelos as empresas do setor elétrico utilizam para inovar.

2. Referencial Teórico

2.1 Inovação e Vantagem Competitiva

A Inovação é um conceito amplo e abrangente, relacionado à mudança, desenvolvimento e vantagem competitiva. Segundo Schumpeter (1997), inovação é tudo que diferencia e cria valor para um negócio, enquanto para Drucker (2003), a inovação é o ato que contempla os recursos com a nova capacidade de criar riqueza. Já Tidd e Bessant (2015) estabelecem a inovação como a habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas.

Ressalta-se que a inovação não está restrita a produtos, sendo observada também no setor de serviços e desempenhando papel importante em processos, visto que a capacidade de fazer algo que mais ninguém é capaz de fazer é uma vantagem significativa, bem como fazer melhor do que os outros (TIDD; PAVITT; BESSANT, 2015).

Tigre (2006) diferencia as inovações quanto ao grau de inovação e pela extensão das mudanças em relação ao que havia antes, classificando-as em Inovação Incremental e Inovação Radical. As mudanças graduais em produtos e processos, alterando sua configuração e produtividade, eliminando peças e funções desnecessárias assim como um novo design ou um novo material utilizado na composição do produto constituem a inovação incremental, assim como aquela que aperfeiçoa determinado bem, oferecendo um melhor desempenho e custo benefício.

Do outro lado da balança encontram-se as inovações radicais, aquelas que mudam as rotas existentes e impõem novos rumos para as organizações se aprofundarem e desfrutarem dessa nova perspectiva tecnológica. As inovações radicais possuem a característica da descontinuidade, rompendo-se com os atuais sistemas operantes de produção, operação,

distribuição ou comunicação, estando fortemente ligada a uma nova tecnologia disponível e geralmente como resultado de atividades de P&D.

A inovação tecnológica apresenta-se como uma ferramenta essencial para aumentar a produtividade e a competitividade das organizações, assim como para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países (TIGRE, 2006).

O manual de Oslo (2005) aumenta a abrangência de inovação ao encarar a inovação como um 'solucionador de problemas', abandonando-se assim a ideia de que inovação é um processo linear, tendo como P&D sua atividade inicial e adotando a inovação como um processo simultâneo de mudanças envolvendo diversos fatores internos e externos à empresa.

Ressalta-se também que a inovação deve ser tratada como uma atividade sistematizada, com um propósito determinado, planejada, organizada e com um alto grau de previsibilidade destes serem alcançados. Portanto, a inovação sistemática consiste em uma busca de mudanças e as oportunidades trazidas por tais mudanças. Entende-se como parte da inovação sistemática, o monitoramento de fontes internas e externas à empresa, em busca de uma oportunidade inovadora. São basicamente sintomas, mas oferecem indicadores confiáveis. (DRUCKER, 2003).

Tigre (2006) expõe que as empresas inovadoras geralmente recorrem a diversas fontes de tecnologia, informação e conhecimento. Às fontes internas atribuem-se as atividades ligadas ao desenvolvimento de produtos e processos, como os treinamentos de recursos humanos e aprendizado organizacional. Já as fontes externas relacionam-se com a aquisição de informações por meio de revistas técnicas, livros, softwares, consultorias especializadas, monitoramento das liberações de patentes, assim como as tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos.

Tidd e Bessant (2015) ressaltam a importância de uma rotina em busca da inovação, focando na capacidade da organização se adaptar as "novas regras do jogo". Para isso é necessário um processo definido, dinâmico e abrangente quanto ao levantamento de vários indícios de oportunidade no ambiente.

A definição do negócio da empresa é dada por como de suma importância para se determinar os mercados atuais e futuros, auxiliando assim a busca por novas oportunidades. O conhecimento da origem de mercados potenciais como consequência de vários tipos de mudanças é um insumo importante para planejar a inovação. Mudanças de atitudes sociais, educação e tecnologias geram informações que podem ser exploradas pelas organizações, logo, aperfeiçoar a visão periférica é essencial para detectar os primeiros sinais de novas

tendências, não somente nos lugares onde se espera encontrar avanços, mas também onde algo inesperado possa ocorrer (TIDD; BESSANT, 2015).

Tidd e Bessant (2015) ainda descrevem uma série de técnicas e contextos para se detectar antecipadamente tendências, dando destaque para:

- i. O monitoramento de fenômenos que permitem identificar mercados que ainda não existem.
- ii. Detectar futuros tecnológicos por meio dos avanços no conhecimento que tornam possíveis novos produtos, processos e serviços.
- iii. Técnicas de engenharia reversa e o exame das melhores práticas dos concorrentes ou outras organizações.
- iv. Envolvimento dos grupos de interesse nos processos para captar informações, na proporção que esses grupos fornecem informações por meio de mecanismos que estimulam a interação e o relacionamento.
- v. Envolvimento dos membros da empresa que acrescentam em ideias, especialmente para melhorias em processos.
- vi. Administração dos erros e falhas.

2.2 Inteligência Competitiva e Sinais Antecipativos.

Lesca (2011) entende a inteligência competitiva como a identificação de informações existentes no ambiente empresarial (fornecedores, concorrentes, clientes e etc.) e às mudanças que nele pode ocorrer, criando assim oportunidades de negócio, de inovar, antecipar-se à evolução do ambiente, evitar surpresas e reduzir riscos e incertezas.

Essas informações apresentam-se incompletas, pouco repetitivas, incertas, ambíguas, fragmentadas e contraditórias, no entanto, esses fragmentos de informações, muitas vezes, contêm referências de inovação que eventualmente significam uma grande ruptura. Essas informações aparentemente sem significado quando analisadas isoladamente, podem ter seu significado mudado substancialmente se analisadas em conjunto. São essas informações que possibilitam a criação de uma visão diferente e inovadora das oportunidades de negócios e dos riscos que não são tão evidentes. (LESCA, 2011).

Evidencia-se, portanto, duas finalidades da IEAC, uma defensiva, com o objetivo de proteger a organização das possíveis ameaças, e outra ofensiva, visando novos produtos, clientes e mercados (LESCA, 2011).

Para Pereira, Carvalho e Martins (2010), a etapa de busca e a consequente captura de sinais antecipativos é definida como o ponto mais crítico de um processo para geração da

inteligência. Essa busca e captura de sinais antecipativos consistem do monitoramento do mercado e não há consenso de como fazê-lo.

A proposta central desta pesquisa está em avaliar a relação entre sinais antecipativos com a Inovação no setor elétrico. A literatura pesquisada revela que a inovação depende da habilidade das empresas em capturar sinais antecipados do ambiente competitivo, podendo ser utilizados nas tomadas de decisão do processo de inovação, conforme Lesca e Lesca (2014).

Acrescenta-se que a avanço dos temas como a Internet das Coisas, o Big Data, a difusão de bancos de dados não relacionais e de dados não estruturados, apresentam a relevância da realização de pesquisas aprofundadas para o melhor entendimento do tema no cenário brasileiro (PEREIRA; PEREZ, 2017).

3. O Setor Elétrico Brasileiro

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017), em 2014, o Brasil ocupava a sétima posição de maior capacidade instalada de geração elétrica no mundo, apresentando uma capacidade de 133.913 MW. Já em 2016, o país passou a contar com uma capacidade instalada de 150.338 MW, da qual usinas hidrelétricas representam 60,9% da capacidade total, seguida por usinas termelétricas (27,5%), pequena usinas eólicas (6,7%), central hidrelétrica (3,3%), usinas nucleares (1,3%) e central geradora hidrelétrica e solar com menos 1%. O país continua a investir na expansão de sua capacidade elétrica, tendo 213 empreendimentos em construção, com uma expectativa adicional de 8.539 MW (IBGE, 2017; EPE, 2017).

Ressalta-se que a maior parte dessa capacidade, aproximadamente 80%, trata-se de fontes renováveis, 64,6% da energia gerada utiliza fonte hídrica, no que se trata de geração eólica o país já o 8º maior do mundo, com uma participação de 6,5%, já a utilização de biomassa como fonte de energia renovável reflete 9,4% da matriz energética brasileira, destaca-se ainda que a energia solar que vem ganhando cada vez mais relevância através do sistema de micro e mini geração distribuída (ANEEL, 2016).

Ainda no ano de 2016, o setor de eletricidade, juntamente com gás, água, esgoto e limpeza urbana representou 2,9% do Produto Interno Bruto brasileiro, significando um valor aproximado de US\$ 52 bilhões (IBGE, 2017). Em uma projeção do setor para os próximos dez anos, de acordo com o estudo realizado pela EPE, o mesmo setor apresentará um crescimento médio de 2,2% ao ano até 2026 (EPE, 2017).

No entanto, de acordo com o relatório da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (Abesco), nos últimos três anos, o desperdício de energia custou R\$ 61,7 bilhões, um valor que poderia ser diminuído com a modernização de equipamentos industriais e a fabricação de produtos mais eficientes. Conforme a Ancham Brasil (2017) cita: “Investir em tecnologia e produtos mais eficientes é primordial para reduzir esse gasto e também trabalhar a sustentabilidade” (ANCHAM BRASIL, 2017).

3.1. Inovação no Setor Elétrico

Desde a promulgação do I Plano Nacional de Desenvolvimento, na década de 1970, percebem-se os esforços do governo em transformar o conhecimento científico em bens e serviços para o benefício e independência da sociedade brasileira (SALES, 2017).

No setor elétrico especificamente, a principal política pública de estímulo à inovação tecnológica procede da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, que estabelece investimentos mínimos em pesquisa e desenvolvimento para as concessionárias, permissionárias e agentes autorizados para produção independente de energia elétrica (ANEEL, 2017). Conforme a lei, parte dos recursos reservados a P&D deve ser destinada ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e a outra parte gerida internamente pelas empresas (BIN, 2015).

No entanto, nota-se dificuldades para o desenvolvimento tecnológico do setor, posto que muitos projetos de P&D não têm seus resultados absorvidos pela empresa, tanto as inovações produzidas, quanto às competências desenvolvidas no processo, tendo em vista atuação futura da empresa (BIN, 2015).

Esses obstáculos não se dão por falta de investimentos, conforme se evidencia no levantamento feito por Sales (2017):

“Computando os investimentos feitos a partir de 2008, quando se estabeleceu um novo marco regulatório do P&D ANEEL, e até 2016, este programa levou a investimentos de cerca de 3 bilhões de reais, uma média de mais de 330 milhões de reais por ano. [...] 1391 projetos contratados naquele período [...] sendo 103 enquadrados no âmbito de chamadas de P&D Estratégico promovidas pela Agência.

O valor médio do total dos projetos contratados no período de 2008 a 2016 foi de R\$2,2 milhões; já o dos projetos estratégicos foi de R\$ 19 milhões (de um total de cerca de 1,2 bilhão de reais aplicados a projetos estratégicos.). Já na divisão dos projetos por fase da cadeia, mais de 85% são classificadas como pesquisa aplicada (55%) ou desenvolvimento experimental (30%). Em terceiro lugar vêm projetos de pesquisa básica, com 8% dos projetos.

As fases de cabeça de série, lote pioneiro e inserção no mercado respondem pelos 7% restantes”.

A promoção de inovação do setor, por meio da regulação, não acontece como o planejado, logo, a melhoria operacional resultando na modicidade tarifária não é observada. Isto ocorre devido aos riscos associado ao descumprimento da legislação, falta de estímulos à inovação mediante as restrições competitivas do setor e às perdas de ganhos na revisão tarifária, somada a limitações na apropriação dos resultados da comercialização de tecnologias (BIN, 2015).

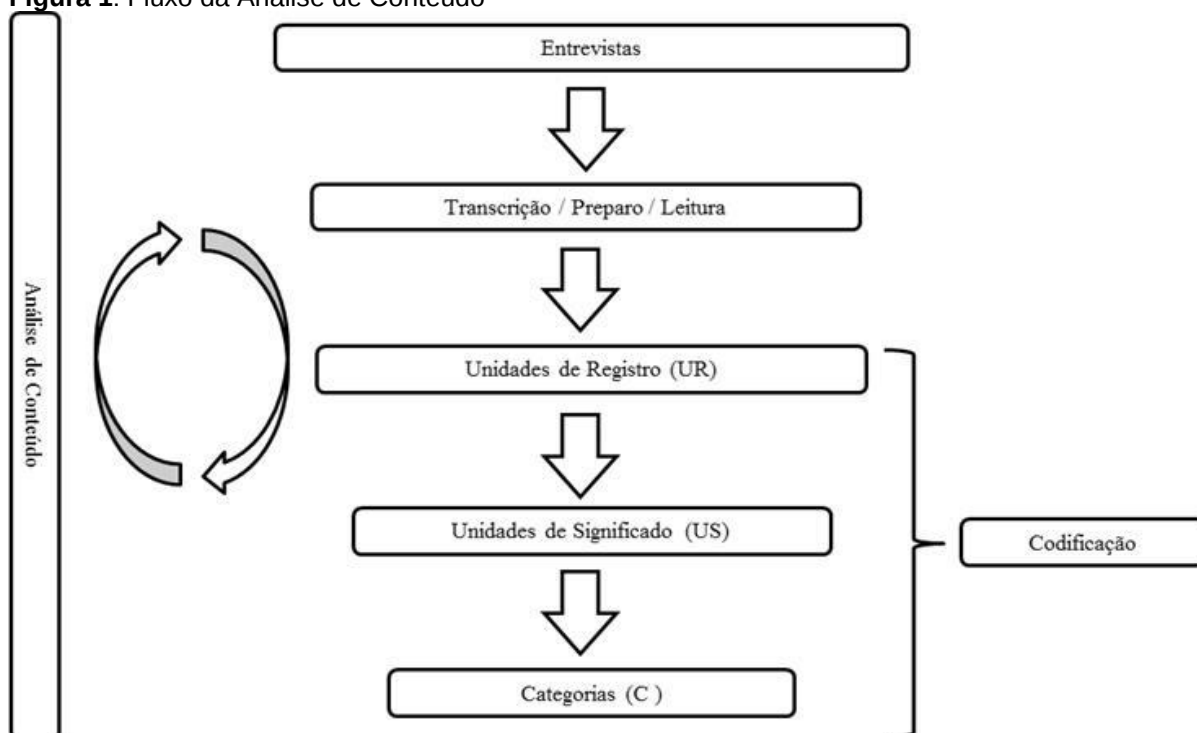
Diante dos obstáculos para os avanços de modernização do setor, identifica-se a necessidade de se explorar os modelos de inovação adotados pelas empresas do setor elétrico.

4. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida conforme o tipo exploratória e adotou-se o método qualitativo, que segundo Richardson (2014) é uma técnica que não utiliza técnicas estatísticas como base do processo de análise do problema estudado. Para o autor, na pesquisa qualitativa a preocupação não está em numerar, medir variáveis ou correlacioná-las, mas sim, em identificar tais variáveis.

Para a condução da pesquisa qualitativa realizaram-se entrevistas contendo perguntas predominantemente abertas, mediante um roteiro de entrevista previamente elaborado. Os indivíduos chave entrevistados foram os gestores e profissionais ligados às áreas de inovação e/ou de inteligência, em empresas do setor elétrico atuantes no Brasil.

A análise dos dados coletados nas entrevistas ocorreu pelo uso da Análise de Conteúdo, conforme indicado por Bardin (2011). Segundo a autora, a análise de conteúdo compreende três etapas principais: 1) Leitura e Preparação dos Dados Coletados; 2) Codificação dos Dados, que engloba três sub etapas: Identificação de Unidades de Registro; Criação das Unidades de Significado e a Formação de Categorias e 3) Análise e Interpretação dos Resultados. Para a análise de conteúdo foi utilizado o esquema indicado na figura 1.

Figura 1: Fluxo da Análise de Conteúdo

Fonte: Elaborado com base em Bardin (2011)

5. Apresentação dos Resultados e Discussão

Como enfatizado anteriormente, a análise dos dados coletados nas entrevistas foi feita com Análise de Conteúdo, conforme indicado por Bardin (2011). Cumpriram-se então as 3 etapas indicadas: **1)** Leitura e Preparação dos Dados Coletados; **2)** Codificação dos Dados, que engloba três sub etapas: Identificação de Unidades de Registro; Criação das Unidades de Significado e a Formação de Categorias e **3)** Análise e Interpretação dos Resultados.

Os resultados intermediários da etapa de Codificação (Identificação de Unidades de Registro; Criação das Unidades de Significado) constam dos Apêndices I e II. Como resultado final da Codificação (etapa 2), formaram-se as categorias indicadas no Quadro 1.

Quadro 1: Categorias Identificadas

Categorias	Unidade (s) de Significado
C1 – Inovações focadas na eficiência operacional	US1 - Mais inovações em processos do que produtos US2 - Mais inovações incrementais do que radicais US3 - A importância da eficiência operacional na receita
C2 – Implantação e aprimoramento do processo de inovação	US4 - Existência de um processo formal para inovação US5 - Processo de inovação em revisão
C3 – Gerência de inovação como direcionadora de inovação	US6 - Gerência de inovação como facilitadora dos processos de inovação US9 - Área de inovação faz um crivo inicial dos projetos baseado em critérios

	US11 - Todos estão envolvidos no processo de inovação
C4 – Estratégia de inovação se relaciona com a estratégia e com as informações	US7 - Estratégia de inovação relacionada à estratégia da empresa US14 - Utilização de informações para atualizar direcionamentos
C5 – Processo para captura e utilização de fontes externas para inovar	US8 - Fontes externas para inovação US12 - Busca de informações no ambiente externo US13 - processo sistematizado para a captura de informações no ambiente externo
C6 – Utilização estratégica do fundo P&D	US10 - O fundo de P&D é o principal recurso para investimentos em inovação US15 - Mudança na finalidade da utilização do fundo P&D

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando-se as categorias e relacionando-as com o referencial teórico utilizado, obteve-se um panorama atual do setor elétrico brasileiro e das mudanças que vem ocorrendo neste setor, conforme as seguintes informações extraídas da relação supracitada:

C1 – Inovações focadas na eficiência operacional: Dado as especificidades do setor elétrico, que premia com maiores receitas as companhias que atingem maior eficiência operacional, naturalmente observa-se uma maior atenção dada à inovações que contemplem operações mais rentáveis, conforme Tigre (2006) define a inovação incremental, como aquela que por meio de alterações graduais nos produtos e processos promovem um melhor custo benefício, além do menor risco envolvendo inovações incrementais quando comparada às radicais.

C2 – Implantação e aprimoramento do processo de inovação: Constatou-se que as companhias estudadas possuem processo formal de inovação ou estão em busca de implementar um processo sistematizado. Também se observou a atenção em revisar esse processo periodicamente, atualizando para adequá-lo aos objetivos organizacionais. O valor dado a esse processo e sua constante atualização conversa com Tidd e Bessant (2015) quanto à importância de se adaptar as “novas regras do jogo” através de um processo definido, dinâmico e abrangente quanto ao levantamento de vários indícios de oportunidade no ambiente.

C3 – Gerência de inovação como direcionadora de inovação: Constata-se o papel fundamental da gerência de inovação no processo de inovação à medida que a gerência atua como direcionadora e promotora da inovação. Direcionadora de inovação ao realizar a seleção dos projetos conforme seus critérios. Fomentadora ao engajar e promover a participação de todos da companhia, conforme Tidd, Pavitt, Bessant (2015) ao indicarem o

envolvimento dos membros da empresa que acrescentam em ideias, especialmente para melhorias em processos.

C4 – Estratégia de inovação se relaciona com a estratégia e com as informações:

Percebe-se a sintonia da estratégia de inovação com a estratégia da companhia, que por sua vez está diretamente relacionada com as informações disponíveis no momento. Portanto, conforme Drucker (2003) menciona que a inovação é um processo planejada e com um propósito determinado, estando assim de acordo com a estratégia da companhia, a qual pode se alterar, para estar em conformidade com as novas oportunidades trazidas por esse processo.

C5 – Processo para captura e utilização de fontes externas para inovar: Constatase que as companhias percebem o valor de um processo de inovação sistematizado que contemple a busca e captura de informações no ambiente externo. Essa busca de informações se dá por meio da participação de eventos, conversar com fornecedores, universidades, consultorias, startups, compras de pesquisas, realização de benchmarking, entre outros. Tal busca está em consonância com Lesca (2011), que entende a inteligência competitiva como a identificação de informações existentes no ambiente empresarial e às mudanças que nele pode ocorrer, criando assim oportunidades de inovar.

C6 – Utilização estratégica do fundo P&D: Como constatado por Bin (2015) e Pinto e Maisonnave (2012) as empresas ainda tem uma visão do fundo P&D como uma obrigatoriedade e não uma oportunidade o que leva a muitos projetos de P&D não terem seus resultados absorvidos pela empresa. Essa visão tem mudado e percebe-se na companhia uma transformação no entendimento da finalidade do fundo, uma vez que este se torna a principal fonte de recurso para investimentos em inovação.

6. Considerações Finais

Essa pesquisa foi elaborada, visando responder à seguinte questão: **As empresas do setor elétrico estão usando os sinais antecipativos em seus processos de inovação?** Era de se esperar que as companhias do setor elétrico brasileiro se empenhem mais em projetos de inovação incremental, uma vez que suas receitas são maiores à medida em reduzem seus custos e obtêm uma maior eficiência operacional, soma-se a isso o risco envolvido ao se investir em projetos de inovação incremental quando comparado aos projetos de inovação radical.

Paralelamente à importância despendida nesses projetos de inovação incremental, identificam-se iniciativas mais radicais, incentivadas principalmente pelo órgão regulador visando o futuro do setor elétrico. Contudo, nota-se que por iniciativa própria algumas

companhias já compreendem o futuro do setor elétrico em seus planejamentos estratégicos e por isso estão investindo cada vez mais recursos em mecanismos que permitam antecipar-se às mudanças e a obtenção de vantagem competitiva.

A predominante ideia da utilização do fundo P&D ANEEL como obrigatoriedade está gradualmente sendo posta de lado. Se em um passado recente, as companhias investiam em projetos, principalmente, para não estarem sujeitas à glosa pelo órgão regulados, observa-se cada vez mais uma atenção para que se invista em projetos que possam efetivamente trazer ganhos para a empresa proponente. Essa mudança se dá principalmente pela nova maneira que os gestores entendem o fundo P&D ANEEL, mais estratégica. Por isso identifica-se o maior esforço em implementar e atualizar seus processos de inovação, buscando obter informações no ambiente externo, por meio de uma maior e mais variada fonte de informações para inovação, como parcerias com startups, fornecedores e academias.

Ainda que gradual, a maior atenção que vem sendo dada à utilização de sinais antecipativos aliada à nova percepção do fundo P&D ANEEL, permite as empresas do setor elétrico uma contribuição mais efetiva para o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro e alcançar assim a modicidade tarifária e a independência tecnológica do setor.

Recomenda-se que a pesquisa seja continuada envolvendo um número maior de entrevistados, com empresas de outros setores, e com uso de técnicas quantitativas que possam quantificar as categorias identificadas na seção de resultados.

Referências

ANCHAM BRASIL. **Desperdício de energia custou mais de R\$ 60 bi para o Brasil nos últimos três anos**. Disponível em: < <http://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/desperdicio-de-energia-custou-mais-de-r-60-bi-para-o-brasil-nos-ultimos-tres-anos/>> Acesso em 16 de outubro de 2017.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Energia cada vez mais renovável**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/15142444/Renov%C3%A1veis+e+N%C3%A3o+Renov%C3%A1veis/aba3cfc6-a27f-a7af-6cac-1d859a2f0d1d?version=1.1> Acesso em 23 de novembro de 2017.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Informações Gerenciais: Junho 2017**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14854008/Boletim+de+Informa%C3%A7%C3%B5es+Gerenciais+2%C2%BA+trimestre+de+2017/6f1fac17-8146-4a17-508a-567419d35fae?version=1.0>>. Acesso em 23 de novembro de 2017.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica**, Versão 2012. Brasília – DF. ANEEL, 2012.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D)**. Brasília – DF. ANEEL, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. ed., rev. e atual. Lisboa: Edições 70, 2011.

BIN, Adriana et al. **Da P&D à inovação**: desafios para o setor elétrico brasileiro. Gest. Prod., Set 2015, vol.22, no.3, p.552-564.

DRUCKER, P. F. *Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)*: prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 2003.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2017**. Acesso Online. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/AnuarioEstatisticodeEnergiaEletrica/Forms/Anurio.aspx>. Acesso em 23 de novembro de 2017.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Caracterização do Cenário Macroeconômico para os próximos 10 anos (2017-2026)**. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/DEA%20009-17%20-%20Cen%C3%A1rio%20macroecon%C3%B4mico_2017-2026_VF.pdf> Acesso em 23 de novembro de 2017.

SALES FILHO, S. **Por um novo marco regulatório para o P&D ANEEL**. Revista de P&D, 7ª edição, p. 7-9, 2017.

LESCA, H.; JANISSEK-MUNIZ, R.; FREITAS, H. **Inteligência estratégica antecipativa e coletiva para tomada de decisão**. Revista Inteligência Competitiva. São Paulo, v.1, p 102-127, abr/jun. 2011.

LESCA, N. Strategic **Decision and Weak Signals**: Anticipation for Decision Making. Lyon: Hardback, 2014.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**: Acesso online. 3ª ed., 2005. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>> Acesso em: 19 de março de 2017.

PEREIRA, C. E.; PEREZ, G., 2017. A captura de sinais antecipativos para a inovação de produto: estudo com micro e pequenas empresas. **Revista Inteligência competitiva**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-22, abr./jun. 2017.

PEREZ, G.; ZWICKER, R. Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico. **Revista de Administração da Mackenzie – RAM**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 174-200, jan./fev. 2010.

PINTO, S. R. R.; MAISONNAVE, P. R. Inovação e investimentos no setor elétrico brasileiro sob ótica de gestores de P & D. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.9, n.3, p.04-27, jul/set. 2012.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Bookman, 2015.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SHARP, S. **Competitive Intelligence Advantage**: How to minimize risk, avoid surprises, and grow your business in a changing world. Jhon Wiley & Sons, 2009.

Contatos: richart_ss@yahoo.com.br e gperez@mackenzie.br

APÊNDICE I - Unidades de Registro

Pergunta	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3
1. Quais são os tipos de inovações mais praticadas em sua empresa? (Produtos/Serviços/Processos)	“Em termos de produto muito menos.” “Não temos muitos produtos” “Projeto focado no processo” “Difícil separar produto de serviço” “Menos produtos e serviços e mais processos.”	“Hoje é muito mais voltada a processos” “São inovações voltadas para a operação, para o dia-a-dia da operação, que são mais voltadas a processos”.	“As inovações estão equilibradas entre os três tipos.”
2. Observa-se na empresa mais inovações radicais ou incrementais? Comente a respeito.	“Definitivamente, mais incrementais.” “É um pouco de miopia achar que no mesmo processo da incremental você vai achar a radical.” “A maneira de se buscar inovação radical é diferente.”	“Muito mais incrementais.” “São inovações que buscam a otimização dos processos, a otimização das nossas operações e por isso são mais incrementais”	“Incrementais, mas com pouca diferença. Essas inovações (incrementais) o resultado tem maior facilidade de implementação e uso por parte da empresa” “muitas vezes elas estão voltadas a melhoria de um processo.”
3. Qual a importância dessas inovações para a companhia?	“Eficiência operacional é muito importante para gente” “Desenvolvimento de novos modelos de negócio[...] é importante para garantir a sustentabilidade em longo prazo.” “a inovação incremental é o que paga o nosso dia a dia, é o que paga as nossas contas. A inovação radical é o que garante a nossa sobrevivência a médio e longo prazo.”	“100%. No caso dos processos, está completamente ligado à nossa receita” “A gente tem um ganho maior” “À nossa receita efetiva é maior à medida que a gente é mais eficiente”	“A inovação é tratada como um dos pilares da empresa para a estratégia de crescimento.”
4. Existe um processo formal para inovação?	“Temos um processo de prospecção tradicional que está sendo reestruturado” “Tentando organizar esse processo de prospecção”	“Sim, a gente tem estruturada uma área”. “A gente tem uma gerência de inovação que tem o papel de facilitadora dos processos dentro da organização.” “A gente olha bastante a questão da cultura, então é uma série de ações e iniciativas para fazer treinamento, palestra, <i>workshop</i>, para construir uma base e mudar o <i>mindset</i> da organização para uma cultura de inovação.” “a gente faz o link das estratégias de inovação com a estratégia de negócio”	“Sim, porém no momento estamos redesenhando o processo devido uma reestruturação interna. Atualmente temos um fórum de ideias e cada ideia cadastrada (público interno ou externo) é trabalhada pelo time de inovação que classifica a ideia como: inovação, p&d, apex, capex, opex, entre outros. Após o cadastro e estruturação da ideia junto ao proponente, essa ideia é levada ao Comitê para aprovação dos executivos para execução.”
5. Como são identificadas as oportunidades para inovar?	“Criando incentivos para que as áreas tenham pessoas capacitadas a inovar no seu dia a dia.”	“A gente tem a estratégia de inovação e a base dela é a estratégia da	“Através da estratégia da empresa que estão ligadas com as rotas

	“Buscar fornecedores, ideias criativas, negócios com startups” “Ações engatilhadas para cultura de inovação”	organização, a partir dela a gente define alguns eixos, começa a prospectar a partir desses eixos”	tecnológicas da área de inovação.”
6. Quais são as principais fontes utilizadas para inovar? Por quê?	“Contato com universidades, institutos de pesquisa, fornecedores tradicionais e, além disso, estamos fazendo contato com startups, fornecedores inovadores, estamos fazendo muita pesquisa de campo”	“Isso depende da estratégia, a gente tem atuação em todas as frentes. A gente tem frente que trabalha com fornecedor, a gente tem frente que trabalha com cliente, e a forma de fomentar vai depender de qual é a estratégia e qual é o principal <i>stakeholder</i> dessas inovações”	“Parceiros, fabricantes, institutos de pesquisa, universidade, ICTs, entre outros.”
7. Como é o processo de seleção dos projetos em que se investirá?	“A ferramenta de gestão, o funil nós estamos desenvolvendo. Provavelmente a gente vai definir critérios, <i>stage-gates</i>” “Está em desenvolvimento, é um processo que tem muitas falhas ainda e a gente está melhorando.”	“Antes de encaminhar ao comitê, a gente tem uma parte operacional, uma prévia, a gente já faz um crivo. A partir daí o vai para o comitê que é composto por alguns VP's e diretores e a definição dos projetos é feita por esse comitê. “	“Usamos critérios ligados à estratégia da empresa para avaliação das propostas de projetos. Cada projeto é avaliado dentro desses critérios onde criamos um ranqueamento com as propostas mais estratégicas.”
8. Como são utilizados os recursos para inovação? Há um orçamento prévio?	“A empresa tem uma grande alavanca para investimento em inovação que é o fundo P&D ANEEL” “Premissas que devem ser atendidas para[...]não sermos glosados”	“Sim, a gente tem um orçamento que é igualzinho a qualquer centro de custo da organização, então a gente tem um orçamento definido tanto para atividades de treinamento, atividades mais internas quanto para os projetos. A gente tem orçamento de P&D, de eficiência e cada um tem o seu centro de custo.”	“O principal recurso é do programa de P&D da ANEEL, onde temos previamente um orçamento anual para investimento em projetos.”
9. Como se dá o processo de implantação do projeto?	“Quando se fala de P&D ANEEL, é o ciclo tradicional do P&D.” “A gente não tem um processo formal.” “A gente está tentando estabelecer alguma coisa sobre isso.”	“É feita pela área de negócio” “A gente acompanha como se fosse um PMO, mas não atuando diretamente” “A gente como área de inovação faz um <i>follow up</i>”	“Após elencarmos as propostas de projetos mais estratégicas, essas propostas são levadas para um comitê com os executivos da empresa para apresentação das propostas e aprovação. A partir da aprovação o projeto está apto para início, onde segue o ciclo comum de um projeto para execução.”
10. Quais são as áreas/pessoas envolvidas durante o processo de inovação?	“A responsabilidade de inovar é de todos” “Trabalhando na cultura de inovação que se consegue com que todos tomem para si a responsabilidade de inovar.” “Quando se trata de inovações radicais há	“Todas as áreas da empresa acabam se envolvendo” “A gente tem uma figura chamada de multiplicador de inovação que é uma pessoa chave dentro de cada uma das áreas”	“Atualmente a área de inovação é composta por 5 colaboradores, porém áreas da empresa podem ser envolvidas em caso de projetos específicos para uma determinada área.”

	uma especializada” equipe		
11. A empresa busca informações no mercado? Quais são as fontes mais observadas?	“A gente vai para muitos eventos” “A gente lê muita coisa e conversa com muita gente também” “Marcamos muita reunião e conversamos com muitos fornecedores, com startups e com muita coisa.”	“Obviamente, para verificar tendências, se antecipar e trazer a nossa visão no anual de planejamento estratégico.” “As fontes são diversas, são desde consultorias até benchmarking com empresas do setor e não do setor, enfim, todas as possibilidades que a gente tenha para pesquisa de mercado, inclusive a gente compra algumas até para tentar se antecipar aos novos movimentos.”	“Sim, semanalmente atualizamos nossas rotas tecnológicas. As fontes mais frequentes são as plataformas Navigant e Bloomberg.”
12. Há um processo sistematizado para a captura de informações no ambiente externo? De que forma ele ocorre?	“A gente tem um especialista como observatório de inovação, as feiras e tudo sendo mapeadas.” “Nós temos o serviço de <i>clipping</i> que é feito pela comunicação” “Temos o observatório regulatório que é superimportante”	“Sim, mas isso não é feito pela área de inovação, isso é sim um programa sistematizado, mas é feito pela área de planejamento estratégico.”	“Participação de feiras, workshops, congressos, eventos em geral para conhecer novas tecnologias e prospectar novos parceiros”
13. Qual o tratamento para as novas informações obtidas?	“Entra no funil.” “As ideias de projeto entram no funil.”	“A gente utiliza principalmente para a tomada de decisão, elas são utilizadas para subsidiar as nossas decisões e ajudar na definição dos eixos em que a gente vai trabalhar.”	“Se relevantes atualizamos nossas rotas tecnológicas para possíveis projetos no tema”
14. De que forma as informações coletadas no mercado influenciam na tomada de decisão e nos processos de inovação da empresa?	“Afetam muito mais na fase de prospecção” “A gente está desenvolvendo uma nova metodologia de P&D e um dos grandes “pulos do gato” dessa nova metodologia de P&D que a gente está desenvolvendo é a questão de reagir ao mercado.” “Hoje em dia, o projeto começou e segue conforme planejado até o final, é difícil conseguir reagir ao mercado.”	“Essas informações são utilizadas para a definição de rotas, revisar as nossas estratégias e para definição dos eixos em que a gente vai trabalhar no ano seguinte.”	“Apesar da empresa possuir rotas tecnológicas, sempre estamos ligados nas informações do mercado de energia. Sempre observando os avanços tecnológicos e o que podemos absorver dentro da companhia em encontro com a estratégia.”
15. Gostaria de fazer algum comentário adicional sobre o tema de pesquisa?	“Não. Por mim está OK.”	“Até pouco tempo atrás as empresas do setor elétrico inovavam somente para cumprir tabela e eu acho que hoje está mudando muito e aí a gente tem uma diversificação, não	“Hoje o setor elétrico está sofrendo uma transformação, assim como o setor de telecomunicações, internet sofreu nos últimos anos. Essa transformação requer

		somente para cumprir os requisitos obrigatórios mas para usar esses recursos de forma inteligente, como uma oportunidade.”	que as empresas estejam ligadas as novas tecnologias e consequentemente a inovação.”
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor

APÊNDICE II: Unidades de Significado

Unidade de Significado	Pontos Chave	Entrevista, Pergunta
US1 - Mais inovações em processos do que produtos	Em termos de produto muito menos, principalmente porque nós não temos muitos produtos Eu diria que é menos produtos e serviços e mais processos. Hoje é muito mais voltada à processos	E1, P1 E2, P1
US2 - Mais inovações incrementais do que radicais	Definitivamente, mais incrementais Muito mais incrementais Incrementais, mas com pouca diferença.	E1, P2 E2, P2 E3, P2
US3 - A importância da eficiência operacional na receita	Eficiência operacional é muito importante para gente No caso dos processos, está completamente ligado à nossa receita A nossa receita efetiva é maior à medida que a gente é mais eficiente	E1, P3 E2, P3 E2, P3
US4 - Existência de um processo formal para inovação	Temos um processo de prospecção tradicional Sim, a gente tem estruturada uma área Atualmente temos um fórum de ideias	E1, P4 E2, P4 E3, P4
US5 - Processo de inovação em revisão	Processo de prospecção que está sendo reestruturado No momento estamos redesenhando o processo devido uma reestruturação interna	E1, P4 E3, P4
US6 - Gerência de inovação como facilitadora dos processos de inovação	A gente tem uma gerência de inovação que tem o papel de facilitadora dos processos dentro da organização Atualmente temos um fórum de ideias e cada ideia cadastrada (público interno ou externo) é trabalhada pelo time de inovação que classifica a ideia como: inovação, P&D, apex, capex, opex, entre outros. Criando incentivos para que as áreas tenham pessoas capacitadas a inovar no seu dia a dia	E2, P4 E3, P4 E1, P5
US7 - Estratégia de inovação relacionada à estratégia da empresa	A gente faz o link das estratégias de inovação com a estratégia de negócio A gente tem a estratégia de inovação e a base dela é a estratégia da organização, a partir dela a gente define alguns eixos, começa a prospectar a partir desses eixos A inovação é tratada como um dos pilares da empresa para a estratégia de crescimento. Através da estratégia da empresa que estão ligadas com as rotas tecnológicas da área de inovação	E2, P4 E2, P5 E3, P3 E3, P5
US8 - Fontes externas para inovação	Contato com universidades, institutos de pesquisa, fornecedores tradicionais e, além disso, estamos fazendo contato com startups, fornecedores inovadores, estamos fazendo muita pesquisa de campo Parceiros, fabricantes, institutos de pesquisa, universidade, ICTs, entre outros.	E1, P6 E3, P6
US9 - Área de inovação faz um crivo inicial dos projetos baseado em critérios	Antes de encaminhar ao comitê, a gente tem uma parte operacional, uma prévia, a gente já faz um crivo Usamos critérios ligados à estratégia da empresa para avaliação das propostas de projetos. Cada projeto é avaliado dentro desses critérios onde criamos um ranqueamento com as propostas mais estratégicas	E2, P7 E3, P7
US10 - O fundo de P&D é o principal recurso para investimentos em inovação	A empresa tem uma grande alavanca para investimento em inovação que é o fundo P&D ANEEL O principal recurso é do programa de P&D da ANEEL, onde temos previamente um orçamento anual para investimento em projetos	E1, P8 E3, P8
US11 - Todos são envolvidos no processo de inovação	A responsabilidade de inovar é de todos Trabalhando na cultura de inovação que se consegue com que todos tomem para si a responsabilidade de inovar Todas as áreas da empresa acabam se envolvendo A gente tem uma figura chamada de multiplicador de inovação que é uma pessoa chave dentro de cada uma das áreas	E1, P10 E2, P10

	Áreas da empresa podem ser envolvidas em caso de projetos específicos para uma determinada área.”	E3, P10
US12 - Busca de informações no ambiente externo	A gente vai para muitos eventos	E1, P11
	A gente lê muita coisa e conversa com muita gente também	
	Marcamos muita reunião e conversamos com muitos fornecedores, com startups e com muita coisa	E2, P11
	As fontes são diversas, são desde consultorias até benchmarking com empresas do setor e não do setor	
	Inclusive a gente compra algumas (pesquisas de mercado) até para tentar se antecipar aos novos movimentos	
	Sim, semanalmente atualizamos nossas rotas tecnológicas. As fontes mais frequentes são as plataformas Navigant e Bloomberg	E3, P11
	Participação de feiras, workshops, congressos, eventos em geral para conhecer novas tecnologias e prospectar novos parceiros	E3, P12
US13 - processo sistematizado para a captura de informações no ambiente externo	a gente tem um especialista como observatório de inovação, as feiras e tudo sendo mapeadas	E1, P12
	Nós temos o serviço de clipping que é feito pela comunicação	
	Temos o observatório regulatório que é superimportante	
	Sim, mas isso não é feito pela área de inovação	E2, P12
US14 - Utilização de informações para atualizar direcionamentos	A gente utiliza principalmente para a tomada de decisão, elas são utilizadas para subsidiar as nossas decisões e ajudar na definição dos eixos em que a gente vai trabalhar	E2, P13
	Se relevantes atualizamos nossas rotas tecnológicas para possíveis projetos no tema	E3, P13
	A gente está desenvolvendo uma nova metodologia de P&D e um dos grandes “pulos do gato” dessa nova metodologia de P&D que a gente está desenvolvendo é a questão de reagir ao mercado.	E1, P14
	Sempre observando os avanços tecnológicos e o que podemos absorver dentro da companhia em encontro com a estratégia	E3, P14
US15 - Mudança na finalidade da utilização do fundo P&D	Até pouco tempo atrás as empresas do setor elétrico inovavam somente para cumprir tabela e eu acho que hoje está mudando muito e aí a gente tem uma diversificação, não somente para cumprir os requisitos obrigatórios mas para usar esses recursos de forma inteligente, como uma oportunidade.	E2, P15

Fonte: Elaborado pelo autor