

# PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO PARA EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

Charlotte Delcourt – UFRGS – Engenharia de Produção  
[charlotte.delcourt38@gmail.com](mailto:charlotte.delcourt38@gmail.com)

Marcelo Cortimiglia – UFRGS – Engenharia de Produção  
[cortimiglia@gmail.com](mailto:cortimiglia@gmail.com)

Daniel Thomé – UFRGS – Engenharia de Produção  
[danielthome@gmail.com](mailto:danielthome@gmail.com)

## Resumo

*A inovação é um imperativo no atual ambiente competitivo, independente do setor de atuação das empresas. No setor elétrico, caracterizado por monopólios regionais, a inovação é particularmente estimulada por políticas públicas. Porém, nem todas as empresas encontram-se preparadas para adotar uma prática da inovação nas suas rotinas. Desta maneira, o objetivo deste artigo é propor um modelo de gestão da inovação para uma empresa do setor elétrico. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática sobre modelos de gestão da inovação no objetivo de identificar similaridades e diferenças, além de uma análise do atual processo de inovação da empresa estudada e o levantamento de requisitos a serem cumpridos no seu modelo de gestão da inovação. O modelo desenvolvido é composto por um processo de inovação em quatro etapas (geração de ideias, avaliação de ideias, desenvolvimento da inovação e implementação da inovação), além de elementos facilitadores ou de suporte, que direcionam e intervêm no processo de inovação (Cultura, Liderança, Estrutura e Comunicação, Gestão do Conhecimento, Estratégia, Ambiente Nacional de inovação e Atores Públicos).*

**Palavras-chave:** modelo de gestão de inovação, processo de inovação, elementos facilitadores da inovação, revisão sistemática.

## 1. Introdução

No atual ambiente de negócios, uma das mais importantes alternativas competitivas à disposição das empresas é a inovação. As organizações optam por inovar por duas razões: sobreviver e criar um diferencial competitivo no mercado. Num contexto onde boa parte das empresas buscam inovar, não há como se contentar em vender sempre o mesmo produto ou serviço, nas mesmas condições, sob o risco de perder mercado para os concorrentes. Schumpeter (1911) chama de “destruição criativa” o processo através do qual empresas copiam aquela que criou um diferencial competitivo, até chegar em um ponto em que a vantagem competitiva se extingue e a empresa inovadora passa a ter que buscar outras inovações.

A lógica da competição baseada na inovação também é relevante na indústria de energia. Atualmente, as empresas do setor de distribuição de energia enfrentam uma demanda de serviços cada vez mais exigente, por um alto nível de qualidade e pressão por tarifas decrescentes. Estas condições constituem um forte elemento impulsionador para a inovação. Adicionalmente, a corrida para o aumento da eficiência energética e as obrigações legais são outros fatores de pressão em direção à inovação. O incentivo por parte de políticas públicas se dá, principalmente, porque o setor é caracterizado por monopólios regionais, uma estrutura que desestimula iniciativas arrojadas pela ausência de estímulos.

Por outro lado, a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000 institui, no novo Código Civil, em seu art. 1º- “as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final”. Entretanto, esse financiamento para inovação não é condição suficiente para que ela efetivamente ocorra. Assim, surge a necessidade de desenvolvimento de uma sistemática de atividades e de processos organizacionais voltados à inovação.

Um modelo de gestão da inovação é destinado a “desenvolver e canalizar a criatividade individual, através de equipes, para inovações rentáveis para a empresa, região ou setor” (Associação Portuguesa de Criatividade e Inovação)<sup>1</sup>. Porém, a inovação não se restringe à criatividade. Ela requer um sistema de gestão para fomentar e sustentar ideias criativas e transformá-las em projetos de inovação. Segundo Scherer e Carlomagno (2009), o “paradoxo sobre a inovação é que todos sabem que ela é fundamental para a sustentabilidade e para o crescimento [...] mas poucos conhecem a forma de como fazer da inovação um instrumento para a competitividade”.

A formulação de um modelo de gestão da inovação é um passo obrigatório pela implementação de um sistema da gestão da inovação numa empresa. Vários modelos de gestão da inovação já foram propostos na literatura como, por exemplo, o funil da inovação (WHEELRIGHT; CLARKE, 1995), o *State-gate process* (COOPER apud TANG, 1998) e o *Product innovation process* (CRAWFORD apud TANG, 1998). Autores como Tang (1998), Coriat e Weinstein (2002) e Hobday (2005) propuseram modelos genéricos,

---

<sup>1</sup> Definição fornecida pela Associação Portuguesa de Criatividade e Inovação, “European Conference on creativity and innovation” (palestra), Setembro, 14-17, 2011, Algarve, Portugal.

enquanto que outros autores propuseram modelos aplicados a um único setor, como um modelo para a indústria biomédica, desenvolvido por Terziovski e Morgan (2006) ou a um tipo de empresa como o modelo da 3M, desenvolvido por Figueroa e Conceição (2000). A gestão sistemática da inovação no nível empresarial é complexa, pois existem várias inter-relações e atividades correlacionadas tanto internamente quanto externamente. Portanto, mesmo os modelos ditos genéricos não se adaptam a qualquer empresa, pois demandam algum tipo de adaptações.

Considerando este cenário, o objetivo deste artigo é propor um modelo de gestão da inovação para uma empresa do setor de energia, elaborado a partir da análise combinada do processo atual de inovação da empresa e de uma análise crítica de modelos de gestão da inovação disponíveis na literatura através de uma revisão sistemática. Uma análise deste tipo é útil na elaboração de novos modelos de gestão da inovação na medida em que permite relacionar os elementos que constituem o modelo e os fatores que influenciam a inovação.

Portanto, o artigo apresenta, inicialmente, uma revisão da literatura sobre os modelos de gestão da inovação. A seguir, são mostrados os resultados da revisão sistemática acerca dos modelos de gestão da inovação e suas respectivas especificações práticas e gerenciais. Em complemento, é diagnosticada a inovação na empresa alvo do estudo. Por fim, como resultado, é proposto um modelo de gestão da inovação que melhor corresponde ao esquema estratégico da empresa estudada.

## **2. Referencial teórico**

A noção de inovação como direcionador de crescimento econômico apareceu no início do século XX, com Schumpeter (1911), que a definiu como a execução de novos meios de produção tanto como a introdução de um novo produto, método de produção, mercado, fornecedor ou nova organização. Desde então, vários autores contribuíram para a definição e operacionalização do conceito de inovação. A seguir são apresentados conceitos teóricos sobre a inovação, bem como a definição e a descrição de modelos de gestão da inovação, além dos principais modelos de gestão da inovação.

### **2.1 Inovação**

Crossan e Apaydın (2009) fizeram uma revisão sistemática sobre inovação para tentar classificar o termo “inovação” segundo os seus diferentes sentidos. Primeiramente, os autores deram uma definição da inovação mais precisa que aquela de Schumpeter

(1911), diferenciando invenção e inovação. Segundo eles o resultado da inovação é necessário e suficiente para o sucesso da implementação de uma nova ideia, é intencional, traz benefícios, e é propagada. “A inovação é: produção ou adoção, assimilação e exploração do valor agregado na esfera econômica e social; [...] É um processo e um resultado” (CROSSAN; APAYDIN, 2009). Além disso, os autores diferenciaram três tipos de componentes de inovação: liderança inovadora, processo de inovação (PI) e resultado. Os autores identificaram três aspectos comuns na classificação da inovação: processo *versus* produto; radical *versus* incremental e administrativa *versus* técnica.

Outra classificação de inovação é a de Tidd et al. (2008) na qual são apresentados os “4Ps” da inovação. A inovação de Produto muda o produto ou serviço oferecido pela empresa; a inovação de Processo tem a ver com a forma de produzir o produto/serviço; a inovação de Posição influencia o contexto em que o produto/serviço é introduzido; e a inovação de Paradigma muda os modelos mentais subjacentes da missão da empresa.

A dimensão Radical vs. Incremental da inovação exprime o grau de inovação e mudança. O estudo de Windrum e Goñi (2008) mostra o impacto da inovação radical sobre as preferências e competências dos agentes. Pois, a inovação radical traz mudanças de poder dos agentes, tensões entre os agentes e acontece com um alto grau de incerteza. Ao contrário da inovação incremental, que pode ser aplicada com ferramentas de gestão da qualidade como meta do PDCA (*Plan Do Check Act*) ou o Gerenciamento da Qualidade Total (*Total Quality Management*), a inovação radical não tem regras claras e pré-definidas. É, portanto, relativamente difícil prever e gerenciar este tipo de inovação. O desafio da gestão da inovação é gerenciar as discontinuidades derivadas da inovação: incerteza do futuro, diferença de competências, diversidades dos agentes e grau de radicalização.

Segundo Coriat e Weinstein (2002), através da gestão da inovação a empresa gerencia a informação e o conhecimento, desenvolve processos de aprendizagem e coordena os diversos interesses que existem dentro da empresa. A seleção de um modelo de gestão da inovação é uma escolha estratégica que vai influenciar a competitividade da empresa.

## **2.2 Sistemas e Modelos de Gestão da Inovação**

É notório que o aumento da competitividade e a complexidade das interações entre os atores do mundo econômico fez com que o conceito da inovação mudasse

significamente desde o século passado, pois, esses modelos se diversificaram e se adaptaram

Para atingir o objetivo de ser um líder no mercado, as empresas precisam desenvolver um modelo de gestão da inovação e ferramentas para sustentar as ideias inovadoras que nascem na empresa. A organização tem que ter capacidade para desenvolver os três componentes da criatividade, que são conhecimentos no setor, criatividade pessoal e motivação no trabalho (AMABIL apud TANG, 1998).

Alguns modelos genéricos de gestão da inovação foram desenvolvidos como por exemplo, o de Rothwell (1994), que foi um dos primeiros a definir uma classificação geracional dos processos de gestão de inovação. Ele identificou cinco gerações de gestão da inovação desde 1950 até 1990 de acordo com o esquema estratégico adotado pelas empresas. Hobday (2005) fez um resumo da classificação de Rothwell (1994), conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Gerações de gestão da inovação

1ª Geração: Technology Push (1950-1965)	Processo sequencial linear simples. Ênfase na P&D. O mercado recebe os resultados da P&D.
2ª Geração: Market pull (1965-1970)	Mercado (ou necessidade) puxa; Processo sequencial linear. Ênfase no marketing. O mercado é a fonte de idéias e fornece as diretrizes para as P&Ds. P&D tem um papel reativo.
3ª Geração: Coupling model (1975-1980)	Modelo sequencial, mas, com um ciclo de feedback desde a primeira etapa até a etapa final. Envolvendo combinações “empurra ou empurra-puxa” (Push or Push-Pull). Ênfase na integração da interface P&D-Marketing.
4ª Geração: Integrated (1980-1990)	Desenvolvimento paralelo com equipes de desenvolvimento integrado. Forte relacionamento com fornecedores e parceiros. Forte conexão e confrontação com clientes. Ênfase na integração entre P&D e manufatura (design para manufaturabilidade). Colaboração horizontal incluindo joint ventures e parceria estratégica.
5ª Geração: Modelo de integração e rede dos sistemas (post 1990)	Desenvolvimento paralelo inteiramente integrado, sustentado por uma tecnologia avançada de informação. Utilização de sistemas inteligentes e modelagem de simulação em P&D. Forte conexão e confrontação com clientes (estratégia com foco no cliente). Integração com os primeiros fornecedores, incluindo um co-desenvolvimento de novo produto e um sistema CAD comum. Relação horizontal incluindo: joint ventures, grupos colaborativos de pesquisa, marketing colaborativo etc. Ênfase na flexibilidade da empresa e velocidade de desenvolvimento (estratégia focada no tempo). Foco cada vez mais na qualidade e outros fatores que o preço.

Fonte: Adaptado do Rothwell (1994) e do Hobday (2005)

Em função do tamanho, da cultura, dos objetivos e do campo de atividade da organização, um ou vários modelos podem ser adaptados. A revisão bibliográfica realizada por Tang (1998) sobre modelos de gestão da inovação classifica os tipos de PI em duas categorias de modelos sequenciais: resolução criativa de problema e desenvolvimento de novo produto (NPD). O primeiro tipo apresenta as seguintes etapas: levantamento de fatos, definição do problema, busca de ideias, busca de soluções, adoção

de uma solução e ações. O segundo tipo, o desenvolvimento de novo produto, pode ser modelizado a partir do desenvolvimento em funil (WHEELRIGHT; CLARKE, 1995). O desenvolvimento em funil tem como etapas: a geração de ideias, a definição do projeto, o desenvolvimento do conceito, os detalhes do conceito e o lançamento no mercado. Etapas de testes e validação do conceito podem ser adicionadas como nos modelos *State-gate process* (COOPER apud TANG, 1998) e *Product innovation process* (CRAWFORD apud TANG, 1998).

Outros modelos de gestão da inovação são voltados para empresas de serviços, como o de Song et al. (2009) que desenvolveram um modelo com base num estudo de caso realizado em quatro grandes empresas de serviços em diferentes setores. As etapas desse processo são a seleção das ideias, a análise do mercado e das oportunidades comerciais, o design do serviço, os testes do serviço e o lançamento do serviço. Em serviço, o “produto” é produzido e consumido simultaneamente. Portanto, é importante que a empresa forme e treine os empregados antes do lançamento do serviço.

Seja para a inovação de produto ou serviço, a empresa pode usar a estratégia imitativa, que consiste em copiar as inovações realizadas por outras empresas. A gestão dos recursos e o PI são fatores críticos para empresa com estratégia imitativa. Huang et al. (2010) definiram um modelo de gestão de projeto de inovação imitativa com quatro fases: Confirmar a posição e a estratégia de inovação da empresa de acordo com o projeto; Examinar os recursos e as capacidades que a empresa tem para o projeto; Reconfiguração dos recursos internos e desenvolvimento de recursos complementares e Construção de um ambiente durável com os parceiros da cadeia de suprimentos.

Além dos modelos teóricos abordados nos últimos parágrafos, existem pesquisas realizadas com o objetivo de identificar aspectos da gestão que influenciam o desempenho inovador da organização. Coriat e Weinstein (2002) observaram duas dimensões da organização para a criação de um modelo de gestão da inovação. Primeiramente, o modo de coordenação das atividades e a difusão das informações entre unidades é o maior fator de concepção de inovação. Coriat e Weinstein (2002) chamam essa dimensão de “coordenação cognitiva”. Segundo, ressalta-se a importância das pesquisas que trazem conhecimentos externos no PI. Na mesma linha, Kline e Rosenberg (1986) mostraram a influência, no PI, da capacidade de gerenciar o conhecimento através dos “ciclos curtos e longos” de fluxo de informação (*short and long loops*). O ciclo curto é aquele que faz circular as informações entre as diferentes atividades da organização e o ciclo longo é

aquele que traz conhecimento de fora, principalmente através do setor de pesquisa e desenvolvimento.

A maioria dos autores que trabalharam com gestão da inovação concordam que a gestão do fluxo de informação tecnológica dentro da empresa é fundamental, sobretudo nas empresas que buscam inovação tecnológica (TANG, 1998; FIGUEROA; CONCEIÇÃO, 2000). No seu estudo de caso sobre a 3M, empresa altamente inovadora em termos de portfólio de produtos, Figueroa e Conceição (2000) desenvolveram um modelo circular de gestão da inovação à volta da unidade chamada “transferência tecnológica”. Numa grande empresa como a 3M, o papel deste departamento é “agir como um catalisador na proliferação da inovação, facilitando as trocas de ideias, conceitos e práticas de comercialização”. Esta central de informações precisa ser formalizada nas empresas de maior porte, enquanto que nas empresas menores a circulação de informação dentro dos serviços é bem mais natural e informal.

A pesquisa de Monge et al. (1992) também explora a importância relativa entre dois aspectos organizacionais no PI da empresa: motivação e comunicação. Monge et al. (1992) fizeram um estudo estatístico em cinco empresas para avaliar a variância do nível de inovação da empresa em função de cinco variáveis. As variáveis de motivação são percepção da desigualdade, expectativa de benefício e percepção da pressão social; e as variáveis de comunicação são a quantidade de fluxo de informação que circula entre as unidades da empresa e a quantidade de informação que circula entre os níveis hierárquicos. As principais conclusões são: as três variáveis de motivação não estão relacionadas ao nível de inovação, mas as variáveis de comunicação têm uma alta influência no nível de inovação. Portanto, é de interesse da empresa que deseja potencializar sua capacidade para inovação favorecer as interações pessoais, dar *feedback* e divulgar mais informações sobre a situação do grupo.

Outros autores tentaram identificar as práticas de gestão que facilitam ou suportam o ciclo de inovação em indústrias específicas. Por exemplo, no caso da indústria biomédica, no qual o ciclo de desenvolvimento de inovação demora bastante e tem um alto custo. Terziovsky e Morgan (2006) mostraram que, para diminuir o ciclo de inovação e acelerar a comercialização das pesquisas biomédicas, gestores precisam desenvolver novas competências e adotar uma abordagem mais empreendedora. Os fatores de sucesso para acelerar o tempo de ciclo de inovação são, neste caso: articulação de uma visão científica e estratégica, ter profissionais competentes e reconhecidos, assegurar propriedade intelectual, ter acesso a instalações e equipamentos de primeira classe, ter experiência no

negócio, minimizar tempo de ciclo, identificar pontos fortes em manufatura, transparência na captação de recursos, estabelecer parcerias colaborativas, abordar proativamente questões éticas e gerenciar exigências regulamentares. Em conclusão, os autores fizeram uma lista de ferramentas de gestão para otimizar o tempo de ciclo da inovação: estratégia e direção da indústria, mapa do ciclo de inovação, conjunto de dados de desempenho, um diretório industrial, escritório de informação, serviços de consultoria comercial, coordenador de testes clínicos, guia de formação, infraestrutura comum e instrumento de auto avaliação comercial.

A partir da revisão realizada, pode-se concluir que a literatura propõe três tipos de estudos: (i) modelos genéricos que, na sua maioria, pressupõem processos de inovação sequenciais, (ii) estudos sobre a gestão da inovação em indústrias específicas e (iii) análises de fatores que influenciam a gestão da inovação mas que não necessariamente apresentam um processo de inovação. Vale ressaltar também que, apesar das numerosas pesquisas sobre gestão da inovação, ainda não foi realizada uma análise comparativa desse tipo de modelo

### **3. Procedimentos metodológicos**

#### **3.1 Descrição do cenário**

A CEEE é uma empresa mista fundada em 1943, com sede em Porto Alegre, que atua na área de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Em 1997, no contexto das privatizações do setor elétrico, a CEEE vendeu a sua participação no mercado das regiões Centro-Oeste e Norte-Nordeste do Estado para duas empresas privadas, e permaneceu com o restante. Em 2006, a Companhia Estadual de Energia Elétrica Participações - CEEE Par foi criada pelo Estado do Rio Grande do Sul, passando a ser a nova acionista controladora da CEEE. Atualmente é uma empresa que oferece serviços para pessoas físicas e jurídicas. Com uma receita operacional líquida superior a R\$ 3 bilhões, em 2012, e cerca de quatro milhões de clientes, ela fornece eletricidade para um terço da população Gaúcha.

#### **3.2 Método de pesquisa**

A pesquisa realizada é de natureza aplicada, pois, segundo Gil (2009) tem como objetivo resolver um problema de ordem prática, isto é, auxiliar na sistematização do modelo de gestão da inovação da empresa. De acordo com os objetivos, a pesquisa é

classificada como descritiva, pois se propõe a analisar a literatura de referência sobre o tema de forma a propor modelo adequado à situação atual de uma empresa, e prescritiva, em função do modelo proposto destinar-se à melhoria da gestão da inovação na empresa. Da mesma forma, a pesquisa segue uma abordagem qualitativa, pois faz uso de uma estratégia de pesquisa combinada do tipo estudo de caso (YIN, 2003) e revisão sistemática de literatura (TRANSFIELD et al., 2003).

A revisão sistemática é uma pesquisa sobre um assunto específico com base nos conhecimentos já estabelecidos na literatura. A revisão sistemática difere das revisões de literatura tradicionais ao pressupor um procedimento de pesquisa replicável e transparente que busca minimizar potenciais vieses de seleção. Geralmente, busca-se através das revisões sistemáticas a realização de um levantamento completo do estado de arte disponível sobre determinado assunto, seguindo uma questão de pesquisa bem definida (TRANSFIELD ET AL., 2003).

### **3.3 Método de trabalho**

O trabalho foi realizado em três etapas: (i) revisão sistemática sobre os modelos de gestão da inovação, (ii) diagnóstico da inovação na CEEE e (iii) análise e síntese dos dados, com a elaboração do modelo de gestão da inovação proposto para a CEEE.

A primeira etapa consistiu em uma ampla revisão sistemática da literatura, a fim de identificar o estado da arte referente à inovação em nível de empresa, particularmente com relação à proposição de modelos e sistemáticas para gestão da inovação. Desta forma, a questão de pesquisa que guiou a revisão sistemática foi: “De que modo a inovação pode ser gerenciada dentro de uma empresa?”. A revisão sistemática se desdobrou em três partes: coleta de dados, análise de dados, e síntese (TRANSFIELD et al., 2003). A coleta de dados foi realizada a partir da base de dados *Web of Science*. Os termos-chave utilizados na busca foram *innovation management* e *innovation process* combinados com uma das palavras *model* ou *system*. A pesquisa abrangeu todos os anos de publicação disponíveis na base de dados nas áreas *business economics*, *engineering*, *operations research*, *management science* e *public administration*.

Foram encontrados 644 artigos, cujos resumos foram analisados, independentemente, por três pesquisadores quanto ao seu alinhamento com a questão de pesquisa. Desta análise foram excluídos 542 artigos, cujos resumos não foram considerados relevantes para a pesquisa por pelo menos dois dos três pesquisadores. O segundo passo da revisão sistemática foi a análise do conteúdo integral das publicações

restantes. Assim, os 102 artigos remanescentes foram analisados quanto aos seguintes enquadramentos: abordagem (empírica ou teórica), embasamento teórico, método de pesquisa, aplicação em empresa ou setor, características da empresa ou setor, proposição de modelo ou sistemática, fases do eventual modelo ou sistemática, ferramentas de gestão usadas e geração da gestão da inovação conforme a tipologia de Rothweel (1994). Cada um dos três pesquisadores analisou as 102 publicações quanto aos critérios citados e as anotações foram compiladas em um banco de dados. O terceiro e último passo envolveu elaborar uma síntese das publicações analisadas, a qual foi realizada em conjunto pelos três pesquisadores ao longo de dez reuniões de cerca de três horas de duração cada. O foco da síntese foi a identificação de similaridades e diferenças significativas entre os modelos identificados, de forma a subsidiar a elaboração da proposição de um modelo de gestão da inovação para a empresa estudada. A análise conjunta também permitiu identificar, nos artigos remanescentes, a proposição ou utilização de (i) modelos completos, compreendendo a definição de um processo de inovação composto por fases e elementos facilitadores ou de suporte, (ii) modelos simplificados, compostos apenas por um processo de inovação; e (iii) modelos genéricos que apresentam um processo de inovação bastante simplificado ou até mesmo ausente, e uma ou mais categorias de elementos facilitadores ou de suporte.

A segunda etapa da pesquisa foi o diagnóstico do PI existente na CEEE. Para tanto, foram caracterizados os objetivos corporativos da empresa com relação à inovação. Isto foi realizado em uma reunião de cunho estratégico com membros da equipe da Divisão de Projetos Especiais, a qual é responsável pela condução dos projetos de pesquisa e desenvolvimento na empresa. Nesta reunião, foram identificados todos os envolvidos com o PI na empresa, bem como as categorias de interlocutores externos. Também foi realizado um levantamento de expectativas da empresa em relação ao Modelo de Gestão da Inovação CEEE a ser desenvolvido, através de três reuniões com gestores e colaboradores diretamente envolvidos com inovação. Ademais, foi realizada a análise do processo atual de gestão da inovação. O mapeamento do processo atual envolveu a realização de doze entrevistas junto à Divisão de Processos Especiais, bem como seis entrevistas com colaboradores de outros setores envolvidos com o processo. Finalmente, a análise do PI na CEEE também incluiu uma sondagem, visando avaliar a satisfação dos usuários do PI sobre o atual PI, através de um questionário *online* disponibilizado para todos os envolvidos na inovação. O questionário, criado pela equipe de pesquisa da UFRGS, se compõe de 20 questões divididas entre cinco dimensões do PI: Método, Ambiente, Pessoas,

Estratégia, e Liderança. A média das respostas de uma dimensão representa a satisfação global dos funcionários sobre essa dimensão. Os resultados permitiram desenhar o perfil de desempenho do PI e determinar os pontos fortes e pontos fracos do processo de gestão da inovação da empresa.

A terceira e última etapa do trabalho consistiu na análise comparada dos resultados encontrados nas duas primeiras etapas e síntese através da elaboração de um modelo de gestão da inovação próprio para a empresa. Os resultados da revisão sistemática e da análise do PI na CEEE foram cruzados no objetivo de propor um modelo de gestão da inovação que melhor corresponde às características da empresa. Este modelo foi apresentado e validado junto aos responsáveis pela Divisão de Projetos Especiais em dois workshops realizados ao final do projeto.

## **4. Resultados**

Os resultados se dividem em três partes. Inicialmente são apresentados os resultados da revisão sistemática sobre modelos de gestão da inovação. Em seguir, se encontram o diagnóstico do PI atual da CEEE, os resultados da pesquisa de satisfação dos usuários do PI e os requisitos a ser respeitados na elaboração do modelo. Finalmente, o último parágrafo descreve o modelo de gestão da inovação.

### **4.1 Revisão sistemática dos modelos de gestão da inovação**

Dos 102 artigos selecionados, 27 apresentam uma proposta clara e bem definida de modelo de gestão da inovação. Um modelo de gestão da inovação se compõe basicamente de um PI e de facilitadores, que são, elementos exteriores que alimentam o PI. Nos 27 artigos selecionados, foram identificados 7 modelos que incluem apenas um PI, 10 modelos que abordam apenas elementos facilitadores e/ou de suporte da gestão da inovação e 9 modelos que propõem tanto um PI quanto elementos facilitadores.

#### **4.1.1. Revisão dos processos de inovação**

O PI é a sequência de etapas que acompanha o ciclo de vida da inovação nas organizações. Esse processo envolve várias funções e competências internas e externas. Os PI tratados nos artigos variam segundo o tipo de empresa ou foco da inovação (produto, serviço, processo, paradigma) e o nível de detalhamento do artigo. A maioria dos processos de inovação encontrados na literatura convergem para um processo genérico de quatro etapas: *(i)* geração de ideias, *(ii)* avaliação das ideias, *(iii)* desenvolvimento da inovação,

(iv) implementação da inovação. Essas etapas confirmam o PI desenvolvido por Tidd et al. (2008). Bernstein e Singh (2006) definiram as quatro etapas do processo genérico de inovação como:

(i) Geração de ideias: os indivíduos da organização agrupam informações de fontes internas e externas;

(ii) Avaliação das ideias: as ideias são submetidas ao nível gerencial e avaliadas conforme os objetivos da empresa;

(iii) Desenvolvimento da inovação: as ideias se tornam um projeto formalizado com o apoio da organização e recursos alocados;

(iv) Implementação da inovação: introdução do resultado da inovação no mercado.

No Quadro 2 foram sintetizados os PI encontrados na revisão sistemática.

No processo linear de inovação em quatro etapas podem ser encaixadas outras etapas em função da estratégia da empresa e do foco da inovação. Por exemplo, para empresas em busca de inovações tecnológicas, Mir e Casadesus (2011) propõem adicionar uma etapa prévia para alimentar a geração de ideias chamada “Vigilância tecnológica, Previsão tecnológica, Criatividade e Análise interna e externa”.

Por outro lado, pode-se argumentar que o processo de quatro etapas é por demais genérico. Ao estudar o PI de uma empresa de biotecnologia, Khilji et al. (2006) mostram que o tradicional PI linear não é adequado para o setor de biotecnologia, pois envolve uma rede complexa de atores internos e externos como agências de financiamento público, vigilância sanitária e patentes. Este comentário pode ser estendido a outros setores, visto a complexidade que impera na maioria dos cenários competitivos atualmente. Em conclusão, o PI genérico em quatro etapas é um PI básico que precisa ser adaptado e personalizado em função da estrutura organizacional e da estratégia definida pela empresa.

Quadro 2. Processos de inovação levantados

Autores	Nome do processo	Foco do modelo	Etapa: Geração de ideias	Etapa: Avaliação das ideias	Etapa: Desenvolvimento da inovação	Etapa: implementação da inovação
Rothwell (1992)	<i>The "coupling" model of innovation</i>	Inovação industrial	<i>Idea generation</i>		<i>Development; Prototype production</i>	<i>Manufacturing; Marketing and sales</i>
Sundbo (1996)	<i>Model of balancing innovation empowerment</i>	Serviço/ Inovação de baixa tecnologia	<i>Idea generation</i>	<i>Transformation into an innovation process</i>	<i>Development</i>	<i>Implementation</i>
Padmore et al. (1998)	<i>The chain link model of industrial innovation</i>	Produto	<i>Concept; Design</i>	<i>Deploy; Prototype/Pilot</i>	<i>Production operation Process/system development</i>	<i>Distribution/selling</i>
Tuominen et al. (1999)	<i>Elemental innovation process</i>	Produto	<i>Opportunity identification and goal setting; Need assesment; Idea geration</i>	<i>Product design; Evaluation and selection</i>	<i>Process design; Manufacturing</i>	<i>Market introduction and sales</i>
Verhaeghe e Kfir (2002)	<i>Knowledge Intensive Technology Organisation (KITO)</i>	Produto/ Serviço baseados em tecnologia	<i>Idea generation</i>		<i>Technology Acquisition; Development of Offerings; Networking</i>	<i>Commercialization; Technologa Transfer</i>
Cornican e O'Sullivan (2004)	<i>Basic model of product innovation management</i>	Produto	<i>Analyse environment and identify opportunities</i>	<i>Generate innovations and investigate</i>	<i>Plan project and select sponsor; Prioritise project and Assign teams</i>	<i>Implement product innovation plan</i>
Dillon et al. (2005)	<i>The Value Innovation Process Model</i>	Produto / Serviço / Modelo de negócio	<i>Business Intelligence</i>	<i>Value Modeling and Analysis; Decisions and Prioritization</i>		<i>Communications and Implementation; Value Validation</i>
Bernstein e Singh (2006)	<i>Innovation process model</i>	-	<i>Idea generation</i>	<i>Innovation support</i>	<i>Innovation development</i>	<i>Innovation implementation</i>
Meijer (2006)	<i>Process of innovation management at DSM</i>	-	<i>Idea generation phase</i>	<i>Business feasibility phase</i>	<i>Development phase; Scale-up and validation phase</i>	<i>Transfer to Running Business phase</i>
Mir et al. (2006)	<i>Modified Kline Innovation Model</i>	Produto	<i>Potential Market</i>	<i>Invention and/or Basic design</i>	<i>Detailed design with prototypes + Pilot trials</i>	<i>Production + Commercialisation</i>
Brem e Voigt (2009)	<i>The corporate idea management process</i>	Produto/ Processo	<i>Trends ans ideas</i>	<i>Definition of search field and ideas generation</i>	<i>Idea structure and design</i>	<i>Idea enhancement with fixed responsibilities</i>
Song et al. (2009)	<i>SIM (Service Innovation Model)</i>	Serviço	<i>Idea screening</i>	<i>Business and market opportunity analysis</i>	<i>Service design; Service testing</i>	<i>Service launch</i>
Dervitsiotis (2010)	<i>The four stages of the innovation value chain</i>	-	<i>Idea generation and capture</i>	<i>Project selection</i>	<i>Innovation development</i>	<i>Taking to market</i>
D'Alvano e Hidalgo (2012)	<i>Temaguide</i>	Serviço	<i>Scan</i>	<i>Focus</i>	<i>Resource</i>	<i>Implement; Learn</i>
Russo-Spena e Mele (2012)	<i>The 5 "Co-s" model</i>	Inovação em rede	<i>Co-ideation</i>	<i>Co-valuation</i>	<i>Co-design; Co-test</i>	<i>Co-launch</i>
Sun et al. (2012)	<i>The multi level conceptual model</i>	-	<i>Idea generation</i>	<i>Idea screening</i>		<i>Idea implementation</i>

Fonte: Autoria própria (2013)

#### 4.1.2. Revisão sobre os facilitadores de inovação

Dooley e O'Sullivan (2000) diferenciam elementos visíveis e invisíveis que influenciam, direcionam, facilitam ou impedem a inovação. Os invisíveis como a cultura, os esquemas pessoais e as políticas são geralmente subestimados no gerenciamento da inovação em comparação aos visíveis como a infraestrutura de recursos e o PI. A revisão

sistemática permitiu levantar facilitadores da inovação mais comuns nos modelos de gestão da inovação (Quadro 3).

O facilitador mais recorrente na literatura é a **Estratégia**. A estratégia é a visão a médio-longo prazo da empresa. Como afirma Thom (1990), é importante que a empresa exprima seus objetivos porque são através deles que se justifica a inovação. Estabelecer uma estratégia é o primeiro passo para assegurar a competitividade da empresa no futuro. O segundo facilitador mais citado pelos autores é a existência de um **Processo de inovação** claro, bem definido e estruturado. Neste trabalho, o PI é considerado como um elemento chave para a construção do modelo de gestão da inovação, além dos facilitadores. Na literatura, ele entra também como elementos facilitadores. A existência de um PI deste tipo permite “motivar e coordenar pessoas para desenvolver e implementar novas ideias, envolvendo transações (ou relações) com outras pessoas” (VAN DE POOLE apud LLAMAS-SANCHEZ et al., 2011). O objetivo de um PI bem estruturado é alcançar os objetivos dos projetos inovadores sem modificar o contexto organizacional. Por outro lado, um PI mal gerenciado tem probabilidade reduzida de criar um novo produto, serviço ou processo de sucesso.

Em seguida, a literatura supõe que a **Cultura organizacional** tem um papel importante na gestão da inovação. Segundo Kocher et al. (2011, p. 34), “a cultura organizacional representa as ‘regras gramaticais’ que permitem um grande grau de segurança das expectativas dos *stakeholders*”. Cormican e O’Sullivan (2004) relacionam cultura organizacional com a tendência ao compartilhamento de conhecimento na empresa. Os autores afirmam que a cultura pode ser tanto um facilitador quanto uma barreira aos fluxos de informações interpessoais, essenciais ao fomento de uma cultura inovadora. Em quarto lugar dos facilitadores mais citados, encontra-se a **Estrutura**. Lee e Om (1994) definiram a estrutura num sentido amplo, como o elemento que desenha e opera a organização da inovação. A estrutura define quem toma decisões e como tomar as decisões, a estrutura da autoridade, a distância do poder e dos papéis de cada um, bem como orienta e regula os procedimentos de resolução de conflitos inerentes à atividade inovativa.

Thom (1990) adiciona que a estrutura organizacional precisa um grau de “permeabilidade” para que os champions, detentores de ideias, possam encontrar os power promoters, agentes organizacionais que vão permitir aos champions operacionalizar as suas ideias, inclusive fora da estrutura oficial.

Quadro 3. Facilitadores da gestão da inovação levantados

Autores	Nome do processo	Foco do modelo	Estratégia	PI	Cultura	Estrutura	Liderança	Gestão do conhecimento	Recursos humanos	Recursos físicos	Comunicação	Outros
Thom (1990)	-	Pequena e médias empresas	x			x						- Sistema incentivador da inovação; - Ferramentas específicas para o tipo de inovação.
Chiesa et al. (1996)	-	-					x		x	x		- Sistemas e ferramentas.
Sundbo (1996)	Model of balancing innovation empowerment	Serviço/ Inovação de baixa tecnologia	x	x	x							- Abertura e trabalho de rede; - Fortalecimento do poder dos clientes; - Recompensa; - Ferramentas de estimulação de empreendedorismo; - Controle econômico e controle do tempo.
Padmore et al. (1998)	The chain link model of industrial innovation	Produto						x			x	- Recompensa.
Tuominen et al. (1999)	Elemental innovation process	Produto	x							x		- Conhecimento sobre o cliente; - Situação competitiva.
Dooley e O'Sullivan (2000)	SIM (Service Innovation Model)	-	x				x	x			x	- Delegação do poder; - Reengenharia e melhoria.
Verhaeghe e Kfir (2002)	<i>Knowledge Intensive Technology Organisation (KITO)</i>	Produto/ Serviço baseados em tecnologia	x		x				x			- Funções de suporte; - Ergonomia; - Pesquisa de mercado.
Ichimura et al. (2003)	The basic concept of product innovation	Produto	x	x								- Análise condições externas.
Cormican e O'Sullivan (2004)	Basic model of product innovation management	Produto	x	x	x	x	x				x	- Colaboração; - Desempenho.
Bernstein e Singh (2006)	Innovation process model	-		x		x					x	- Controle.
Galanakis (2006)	-	-	x	x	x	x		x				- Criatividade; - Política de tomada de risco; - Ambiente nacional de inovação.
Meijer (2006)	Process of innovation management at DSM	-		x	x	x	x	x				- Ferramentas; - Inovadores bem-sucedido.
Mir et al. (2006)	Modified Kline Innovation Model	Produto	x	x	x	x		x		x		- Relações de cooperação.
Wong e Chin (2007)	OIM: Organizational innovation management	-					x	x				- Inovação contínua; - Adaptabilidade do sistema; - Valores das pessoas; - Foco no cliente.
Dervitsiotis (2010)	The four stages of the innovation value chain	-	x	x	x		x		x	x		- Processos de retorno da opinião dos clientes.
Kocher et al. (2011)	INNOVATE4Future	Pequena e médias empresas	x	x	x	x						
Lee e Om (2011)	-	Inovação tecnológica	x			x			x	x		
Llamas-Sanchez et al. (2011)	Agenda 21	inovação em processo (de gestão municipal)		x	x	x			x			- Fatores institucionais.
Sun et al. (2012)	The multi level conceptual model	-	x	x	x		x		x	x		- Métodos.
		TOTAL:	6	8	7	7	4	4	4	4	1	

Fonte: Autoria própria (2013)

Outro facilitador bastante citado na literatura analisada é a **Liderança**. A liderança é geralmente uma característica do comportamento dos gestores. O líder é aquele que tem uma influência sobre o comportamento inovador dos outros membros da equipe (JONG; HARTOG apud SUN ET AL., 2012). O líder precisa ser visionário, sensível ao ambiente do negócio e inspirador para os outros (MARTINS; TERBLANCHE apud SUN ET AL., 2012). A **Gestão do conhecimento** foi o sexto facilitador mais citado. Padmore et al. (1998) afirmam que a inovação acontece quando conhecimentos são aplicados. A função da gestão do conhecimento inclui o fomento à geração de novas ideias e a transformação das ideias num resultado positivo visível para a empresa. Em seguida vêm os **Recursos humanos**. Lee e Om (1994) apontam o fato que gerenciar inovação é gerenciar pessoas. Por isso, é importante que a organização forme suas equipes de trabalho levando em conta as pessoas e as competências individuais. Em particular, a capacidade de resolução de problema, a comunicação, a criatividade, a resolução de conflitos e a habilidade de trabalhar em grupo são competências individuais necessárias para o sucesso da inovação (LEE; OM, 1994).

Complementares aos recursos humanos, os **Recursos físicos** são também pré-requisitos do PI. Combinados com recursos humanos, eles permitem agregar valores nos produtos/serviços da empresa. Dervitsiotis (2010) define os recursos físicos da inovação como os recursos disponíveis que completam os conhecimentos e competências da organização no PI. No nono lugar da classificação dos facilitadores da gestão inovação se encontra a **Comunicação**. Segundo Cormican e O'Sullivan (2004, p. 824), a inovação poderia ser descrita como “um processo de transformação de informações onde são reunidas, processadas e transferidas duma maneira criativa”. Por isso, a comunicação, interna e externa, é um órgão vital da gestão da inovação. Em alguns modelos de gestão da inovação, se destaca também a dimensão do **Ambiente nacional de inovação** (GALANAKIS, 2006; LLAMAS-SANCHEZ et al., 2011; ICHIMURA et al., 2003). No modelo de Galanakis (2006), o ambiente nacional de inovação é constituído por seis facilitadores: as regulações, o sistema econômico nacional, as infraestruturas, as condições da demanda, a massa crítica, os recursos físicos e humanos disponíveis. Interagir e se relacionar com o sistema nacional de inovação é um pré-requisito para uma inovação de sucesso no atual ambiente competitivo.

## 4.2 Diagnóstico da Inovação na CEEE

O diagnóstico foi conduzido em três etapas descritas a seguir.

### 4.2.1 Levantamento dos objetivos corporativos da CEEE

Esta pesquisa propõe o desenvolvimento de um modelo de gestão da inovação que pressupõe a identificação dos objetivos corporativos da CEEE. Foram identificados cinco elementos do plano estratégico da empresa: a missão da gestão da inovação, a visão, os valores, a política voltada a inovação, as diretrizes do planejamento estratégico para a inovação (Quadro 4).

Quadro 4. Plano estratégico da CEEE com relação à inovação

<b>Missão da gestão da inovação</b>	Fomentar o desenvolvimento de uma cultura de inovação através de um conjunto de atividades geridas pela liderança que atendam aos objetivos de: reduzir custos, aumentar receita, evitar multas, aumentar qualidade, melhorar a segurança (colaboradores e clientes) e gerar novos negócios associados.
<b>Visão</b>	Ser referência entre as empresas de energia; tendo, para isso, seu nome associado à inovação, sustentabilidade e ao desenvolvimento de pesquisas, agindo localmente e impactando globalmente.
<b>Valores</b>	Ética; segurança; sustentabilidade ambiental; qualidade e continuidade dos serviços; formação de redes; valorização das pessoas; ambiente colaborativo.
<b>Políticas para inovação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver/ Fortalecer a cultura de inovação no grupo CEEE;</li><li>- Empoderar o operacional para inovação;</li><li>- Utilizar a Teoria das brasas (reunir as pessoas com experiência e motivação para inovar, estruturando a gestão da inovação a partir dessa equipe).</li></ul>
<b>Diretrizes do Planejamento estratégico para inovação,</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumentar a receita da CEEE oriunda de inovações;</li><li>- Desenvolver soluções que garantam maior segurança aos públicos interno e externo à CEEE;</li><li>- Gerar inovações de cunho ambientalmente sustentável;</li><li>- Gerar inovações que possibilitem a redução de custos;</li><li>- Gerar soluções inovadoras para programas existentes com foco social, como, por exemplo, o programa de eficiência energética baixa renda.</li><li>- Possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências da equipe a partir da inovação;</li></ul>

Fonte: Autoria própria (2013)

Além dos objetivos corporativos, foi levantada uma série de requisitos a serem respeitados no futuro modelo de gestão da inovação. Uma boa parte desses requisitos tem a ver com a facilidade de entendimento e a clareza estrutural do modelo (envolvendo elementos como simplicidade, facilidade de compreensão e alinhamento com a estratégia, entre outros). Outros requisitos sugerem que o PI da CEEE precisa ser ágil e confiável (por exemplo, sugestões como retorno ágil, respeito às leis, credibilidade, visibilidade, existência de um sistema de indicadores, entre outros). A valorização ativa das pessoas no PI faz também parte dos requisitos levantados (meritocracia, reconhecimento simbólico, moral e financeiro, dentre outro). A lista completa dos requisitos levantados consta do Apêndice A.

#### 4.2.2. Análise do processo atual de inovação da CEEE

O mapa completo do processo atual de inovação consta do Apêndice B. O mapeamento permite ter uma visão global do processo e distinguir as fases do processo que são: (i) Geração de ideias, (ii) Recebimento e análise de ideias, (iii) Geração, aprovação e divulgação de edital, (iv) Recebimento, análise e aprovação de propostas, (v) Planejamento do projeto, (vi) Execução do projeto, (vii) Análise e finalização do projeto. Em relação a esse processo, os funcionários da empresa avaliaram a gestão da inovação através de cinco dimensões (Metodologia, Ambiente, Pessoas, Estratégia, Liderança). Como resultado, foi desenhado o perfil de avaliação da gestão da inovação pelos funcionários da empresa, conforme Figura 1.

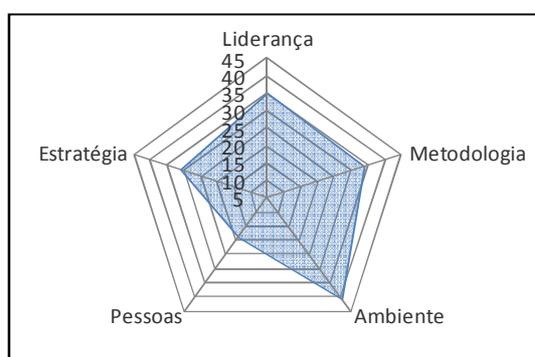


Figura 1 – Perfil de maturidade do processo de inovação da CEEE  
Fonte: Pesquisa de campo (2013)

O gráfico apresenta que a melhor dimensão analisada é o Ambiente. Desta maneira, o Ambiente é percebido como corretamente planejado, gerenciado e sistematizado para garantir as condições necessárias para o desenvolvimento da inovação. Com um resultado satisfatório, a dimensão Liderança está em segundo lugar, sugerindo que o atual processo favorece o engajamento intelectual e emocional das pessoas empregadas da inovação. Em terceiro lugar ficou a Metodologia, que permite pensar o que falta aos sistemas, métodos e ferramentas voltados para a sistematização do processo de geração de inovação dentro da empresa. Em seguida ficou a dimensão Estratégia, significando que a empresa ainda não é capaz de gerar a diferenciação necessária para levar a empresa a um estágio de competitividade sustentada pela inovação. Finalmente, está a dimensão Pessoas, que sugere que os funcionários ainda não estão envolvidos na criação de inovação, provavelmente por culpa de falta de atração do sistema de gestão da inovação.

Em conclusão, o processo atual de gestão da inovação da CEEE deve ser melhorado nas dimensões de metodologia, definição da estratégia, e pessoas. Isto é, observou-se que é necessário redefinir a estratégia de empresa para torná-la mais voltada à inovação,

sistematizar e divulgar os métodos e ferramentas que compõem o PI e repensar o sistema de reconhecimento das pessoas.

### **4.3. Proposição de um modelo de gestão da inovação para a CEEE**

A partir da análise crítica dos modelos de gestão da inovação propostos na literatura e da análise das atuais especificidades da inovação na empresa, foi proposto um modelo de gestão da inovação para a CEEE (Figura 2). O modelo compreende um PI em quatro fases e seis elementos facilitadores e de suporte à inovação. Com modificações pontuais, o atual PI da CEEE se encaixa no PI genérico de quatro etapas identificado como o mais comum na revisão sistemática da literatura. Porém, observa-se a necessidade de uma maior estruturação e formalização do processo através de ferramentas e métodos. Assim como a facilidade de uso, outro requisito levantado foi a necessidade de valorizar melhor os colaboradores. Como apresentado por Sundbo (1996) e Pardmore et al. (1998), a recompensa dos inovadores bem-sucedidos é fundamental para gerar motivação e fomentar a dinâmica da inovação. A delegação de poder pode ser também um método para valorizar os colaboradores e incentivar-lhes a formular novas ideias (DOOLEY; O'SULLIVAN, 2000).

Além do PI, os facilitadores da gestão da inovação da CEEE têm que ser mais visíveis e melhor identificados. Um sistema de comunicação interna e externa deve ser implantado em paralelo ao PI. O sistema de comunicação deve permitir um melhor entendimento da estratégia de inovação da empresa e uma melhor utilização dos recursos e ferramentas à disposição dos colaboradores. De outro lado, um sistema de gestão do conhecimento traria conhecimentos de fora e permitiria um reaproveitamento dos conhecimentos presentes na organização. Uma boa gestão dos conhecimentos impacta tanto na geração de ideias como na execução de projetos. Por isso, é importante saber gerenciar o fluxo, a utilização, o controle e o reuso dos conhecimentos.

Um ponto fundamental para a competitividade da empresa é a definição de uma estratégia de inovação, clara e que seja entendida por todos os colaboradores internos e externos da organização. A comunicação desta estratégia para todos os níveis hierárquicos e colaboradores externos à empresa, através do sistema de comunicação interna e externa, mencionado anteriormente, também é de fundamental importância. A reinvenção da cultura organizacional para a inovação, é uma passagem obrigatória para que a CEEE se torna nesta área. Neste sentido, Dillon et al. (2005) afirmam que a cultura, quando corretamente direcionada através do processo de negócio, conduz a organização a agregar

cada vez mais valor nos produtos ou serviços. A valorização das pessoas dentro do modelo de gestão da inovação faz parte da cultura organizacional. A inovação é, segundo Meijer (2006, p.261), um processo colaborativo baseado numa boa gestão dos recursos humanos “inspirada pelos líderes e inspiradora para os líderes”. Para bem aproveitar os líderes é importante destacá-los e levar em conta as competências de cada um na elaboração das equipes e no planejamento dos projetos de inovação.

O último facilitador consiste do desenvolvimento de um sistema de informação e de vigilância que permita uma interação mais profícua com os ambientes regional e nacional de inovação. Em particular, é fundamental o fortalecimento da comunicação direta com a agência regulamentadora nacional do setor de energia elétrica (ANEEL). Essa agência é um dos principais atores do sistema nacional de inovação ao regular a apropriação de financiamentos específicos para pesquisa e desenvolvimento. Similarmente, o canal de interação com os sistemas de inovação regional e nacional deve incluir o contato com as universidades e centros de pesquisa que realizam pesquisa básica e aplicada. Tal contato pode facilitar tanto as etapas de geração e avaliação de ideias quanto a implementação da inovação *per se*.

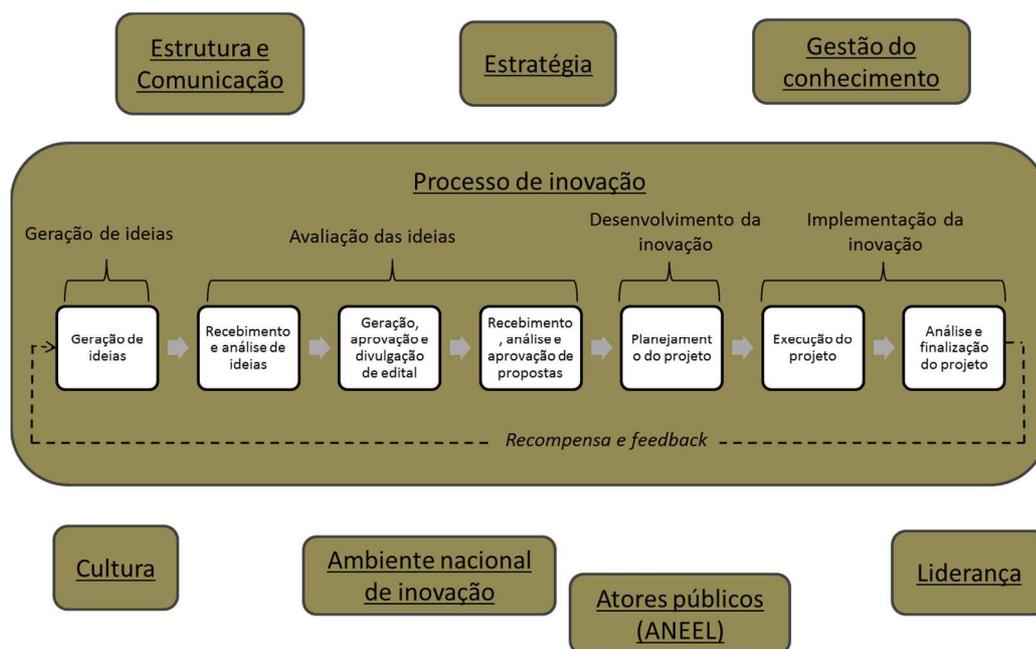


Figura 2 – Modelo de gestão da inovação para uma empresa do setor elétrico no Brasil  
Fonte: Autoria própria (2013)

## 5. Considerações finais

O objetivo do trabalho era propor um modelo de gestão da inovação para uma empresa do setor elétrico. O modelo obtido foi desenvolvido a partir de uma revisão

sistemática sobre os modelos de gestão da inovação existentes na literatura e de uma análise do processo atual de inovação da empresa, bem como requisitos levantados junto aos gerentes da empresa. A revisão sistemática revelou vários modelos compostos por diferentes elementos. Foram destacados os modelos que apresentam um processo de inovação claramente definido, com uma sequência de etapas, e os modelos que apresentam elementos facilitadores e de suporte ao processo de inovação. A síntese desses modelos revelou primeiramente, um processo genérico de inovação em quatro etapas e, em segundo lugar, as relações entre facilitadores e processo de inovação. A revisão sistemática realizada nesta pesquisa foi o primeiro passo para uma eventual classificação mais detalhadas dos modelos de gestão da inovação.

Enquanto resultado, foi proposto um modelo genérico, que contém o processo de inovação em quatro etapas (geração de ideias, avaliação das ideias, desenvolvimento da inovação e implementação da inovação) e elementos facilitadores ou de suporte que alimentam e intervêm no processo de inovação (Cultura, Liderança, Estrutura e Comunicação, Gestão do Conhecimento, Estratégia, Ambiente Nacional de Inovação e Atores Públicos). O modelo de gestão da inovação proposto poderia ser usado em qualquer empresa de serviços, com forte relação com o ambiente nacional de inovação e, em particular, que possuam dependências com um ou vários órgãos públicos reguladores, cuja maior fonte de inovação são os colaboradores.

Além disso, uma pesquisa sobre ferramentas e técnicas de gestão da inovação permitiria detalhar o modelo de gestão de inovação, incorporando ferramentas adequadas no PI. Todas as etapas do PI são sub-processos que precisam ferramentas para auxiliar os colaboradores a participar no processo de inovação e, desta maneira, tornar o processo de inovação mais tangível e padronizado dentro da organização.

Por outro lado, no contexto de futuros trabalhos, as relações direitas entre os facilitadores e as etapas do PI poderiam ser analisadas no objetivo de caracterizar mais o modelo e otimizar a gestão da inovação na empresa.

## 6. Referências

BERNSTEIN, B.; SINGH, P. J. (2006). An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms. **Technovation**, Vol. 26, No. 5, pp. 561–572.

BRASIL. **Lei** nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, v.138, n.142, p.1, 25 jul. 2000. Seção 1, pt1.

- BREM, A.; VOIGT, K. I. (2009). Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management-Insights from the German software industry. **Technovation**, Vol. 29, Pp. 351-367.
- CEEE. Institucional – o Grupo CEEE. Disponível em <http://www.ceee.com.br/pportal/ceee/Component/Controller.aspx?CC=12430>. Último acesso em 14/06/2013.
- CHIESA, V.; COUGHLAN, P.; VOSS, C. A. (1996). Development of a technical innovation audit. **Journal of Product Innovation Management**, Vol. 13, Pp. 105-136.
- CORIAT, B; WEINSTEIN, O. (2002). Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. **Research Policy**, Vol. 31, No. 2, Pp. 273-290.
- CORMICAN, K.; O’SULLIVAN, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, Vol. 24, Pp. 819-829.
- CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. (2009). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. **Journal of management studies**, Vol. 47, No. 6, Pp. 1154-1191.
- D’ALVANO, L.; HIDALGO, A. (2012). Innovation management techniques and development degree of innovation process in service organizations. **R&D Management**, Vol. 42, No. 1, Pp. 60-70.
- DERVITSIOTIS, K. N. (2010) A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence, **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol. 21, No. 9, Pp. 903-918.
- DILLON, T. A.; LEE, R. K.; MATHESON, D. (2005). Value innovation: passport to wealth creation. **Research-Technology Management**, Vol. 2, Pp. 22-36.
- DOOLEY, L.; O’SULLIVAN, D. (2000). Systems innovation: Managing manufacturing systems redesign. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, Vol. 13, No. 5, Pp. 410-421.
- FIGUEROA, E.; CONCEIÇÃO, P. (2000). Rethinking the innovation process in large organizations: a case study of 3M. **Journal of Engineering Technology Management**, Vol. 17, No. 1, Pp. 93-109.
- GALANAKIS, K. (2006). Innovation process. Make sense using systems thinking. **Technovation**, Vol. 26, Pp. 1222-1232.
- HOBDDAY, M. (2005). Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. **Technology Analysis & Strategic Management**, Vol. 17, No. 2, Pp. 121-146.
- HUANG, J.H.; CHOU, T.C.; LEE, G.G. (2010). Imitative innovation strategies, Understanding resource management of competent followers. **Management Decision**, Vol. 48, No. 6, Pp. 952-975.
- ICHIMURA, T.; ISHII, K.; TUOMINEN, M.; PIPO, P. (2003). Comparative study of product innovation systems. **International Journal of Technology Management**, Vol. 25, No. 6/7, Pp. 560-567.
- KHILJI, S. E.; MROCKZKOWSKI, T.; BERNSTEIN, B. (2006). From invention to innovation Toward developing an integrated innovation model for biotech firms. **The journal of product innovation management**, Vol. 23, Pp. 528-540.
- KLINE, S.J., ROSENBERG, N., (1986). **An overview of innovation. The Positive Sum Strategy**. Washington, D.C.:National Academic Press.
- KOCHER, P. Y.; KAUDELA-BAUM, S; WOLF, P. (2011). Enhancing Organisational Innovation Capability Through Systemic Action Research: A Case of a Swiss SME in the Food Industry. **Systemic Practice and Action Research**, Vol. 24, Pp. 17-44.
- LLAMAS-SANCHEZ, R.; MUNOZ-FERNANDEZ, A.; MARAVER-TARIFA, G. (2011). The local agenda 21 in Andalusia, Spain A model for sustainable innovation. **African Journal of Business Management**, Vol. 5, No. 32, Pp. 12653-12663.

- MEIJER, E. M. (2006). DSM and innovation: a case study. **International Journal of Technology Management**, Vol. 34, No. 3/4, Pp. 260-277.
- MIR, M.; CASADESUS, M. (2011). Standardised innovation management systems: A case study of the Spanish Standard UNE 166002:2006. **Innovar**, Vol.21, No.40, Pp. 171-188.
- MONGE, P.R.; COZZENS, M.D.; CONTRACTOR, N.S. (1992). Communication and motivational predictors of the dynamics organizational innovation. **Organization science**, Vol. 3, No. 2, Pp. 250-174.
- PADMORE, T.; SCHUETZE, H.; GIBSON, H. (1998). Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. **Technovation**, Vol. 26, Pp. 605-624.
- ROTHWELL, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. **R&D Management**, Vol. 22, No. 3, Pp. 221-239.
- ROTHWELL, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, Vol. 11, No. 1, Pp. 7-31.
- RUSSO-SPENA, T.; MELE, C. (2012). Five Co-s in innovating- a practice-based view. **Journal of Service Management**, Vol.23, No. 4, Pp. 527-553.
- SCHERER, F.O.; CARLOMAGNO, M.S. (2009). **Gestão da inovação na pratica: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. 1ª edição. São Paulo: Atlas.
- SCHUMPETER, J.A. (1911). **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- SONG, L. Z.; SONG, M.; DI BENEDETTO, C. A. (2009). A Staged Service Innovation Model. **Decision Sciences**, Vol. 40, No. 3, Pp. 571-599.
- SUN, H.; WONG, S. Y.; ZHAO, Y.; YAM, R. (2012). A systematic model for assessing innovation competence of Hong Kong/China manufacturing companies: A case study. **Journal of Engineering and Technology Management**, Vol. 29, No. 4, Pp. 546-565.
- SUNDBO, J. (1996). The balancing of empowerment. A strategic resource based model of organizing innovation activities in service and low-tech firms. **Technovation**, Vol. 18, No. 8, Pp. 397-409.
- TANG, H.K. (1998). An integrative model of innovation in organizations. **Technovation**, Vol. 18, No. 5, Pp. 297-309.
- TERZIOVSKI, M.; MORGAN, J.P. (2006). Management practices and strategies to accelerate the innovation cycle in the biotechnology industry. **Technovation**, Vol. 26, No. 5-6, Pp. 545-552.
- THOM, N. (1990). Innovation Management in Small and Medium-Sized Firms. **Management International Review**, Vol. 30, No. 2, Pp. 181-192.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. (2008). **Gestão da inovação**, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman.
- TRANSFIELD, M; DENYER, D; SMART, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. **British Journal of Management**, Vol. 14, Pp. 207-222.
- TUOMINEN, M.; PIIPO, P; ICHIMURA, T.; MATSUMOTO, Y. (1999). An analysis of innovation management systems' characteristics. **International journal of production economics**, Vol. 60-61, Pp. 135-143.
- VERHAEGHE, A.; KFIR, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation (KITO). **R&D Management**, Vol. 32, No. 5, Pp. 409-417.

WINDRUM, P.; GONI, M.G. (2008). A neo-Schumpeterian model of health services innovation. **Research policy**, Vol. 37, No. 4, Pp 649-672.

WONG, S. Y.; CHIN, K. S. (2007). An organization-wide perspective. **Organizational Innovation management**. Vol. 109, No. 9, Pp. 1290-1315.

YIN, R. K. (1994). **Case Study Research: Design and Methods**. 3ª edição. London: Sage.

## Apêndices

### Apêndice A: Requisitos do modelo de gestão da inovação

- Clareza;
- Simplicidade;
- Concisão;
- Visibilidade do Workflow pelos usuários;
- Retorno ágil e objetivo da análise das ideias;
- Ética;
- Respeito das leis aplicáveis;
- Alinhamento com o planejamento estratégico da empresa;
- Credibilidade com relação aos usuários;
- Reconhecimento das esferas simbólica/moral e financeira, conforme exigem as leis, de maneira que a carreira seja impactada;
- Meritocracia na condução das atividades;
- Utilização da mídia principal: intranet e também de outras mídias como: jornal interno, palestras, seminários e workshops, ensino a distância, FAQ... etc.;
- Sistema de indicadores para mensurar os ganhos advindos da inovação de maneira a retroalimentar o sistema com recursos financeiros e indicadores de controle e desempenho da gestão da inovação;
- Criação de um grupo permanente, vinculado a Divisão de Projetos, para a gestão e manutenção do sistema de inovação da CEEE;
- Repositório de conhecimento integrado com a base de dados da ANEEL (domínio público) para verificação da originalidade.

# Apêndice B: Mapeamento do processo atual de inovação na CEEE

