



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

GTE 31
14 a 17 Outubro de 2007
Rio de Janeiro - RJ

GRUPO XV

GRUPO DE ESTUDO DA GESTÃO DA TECNOLOGIA, DA INOVAÇÃO E DA EDUCAÇÃO - GTE

DISSEMINAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO TECNOLÓGICO GERADO EM PROJETOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Maria Zuleila Carmona Regino Campos – Campos, M. Z. C.R.* - CEMIG

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG

RESUMO

O tema gestão do conhecimento tem sido bastante destacado em conferências, seminários, artigos, revistas especializadas, livros e publicações referentes à gestão empresarial. Ainda assim, há muito a ser investigado para se conhecer exatamente quais são as iniciativas de gestão do conhecimento que estão sendo implementadas nas empresas e sua relação com as estratégias das organizações. Antes, todavia, é necessário identificar como a organização se orienta para gerir o conhecimento e quais são os principais aspectos a serem considerados, de forma a obter resultados concretos a partir da implantação de tais iniciativas. O tema central deste trabalho é a descrição do processo de gestão de conhecimento organizacional, considerando suas principais fases, quais sejam, a geração do conhecimento e sua disseminação e transferência nos ambientes interno e externo à organização.

PALAVRAS-CHAVE

Conhecimento, Aprendizagem, Aprendizagem organizacional, Gestão do conhecimento.

1.0 - INTRODUÇÃO

Mesmo que a gestão do conhecimento não constitua uma novidade, uma crescente vinculação à estratégia organizacional já cria um novo paradigma, na medida em que se considera a habilidade empresarial de gerir o conhecimento uma forte vantagem competitiva e principal ativo intangível das organizações. Tal fato tem levado as empresas a revisarem seus processos produtivos, seu relacionamento com clientes e fornecedores e, principalmente, a criarem novas formas de gestão empresarial, de forma a transformar esse ativo em uma vantagem competitiva sustentável. Além desses fatores, pode-se mencionar que a relevância desse processo relaciona-se ainda à busca da inovação por parte das empresas e à tendência crescente de valorização do ser humano como principal fonte geradora do conhecimento.

Nesse contexto, as empresas têm de ser cada vez mais eficientes, flexíveis e inovadoras. Para isso, têm buscado cada vez mais a variável tecnologia para alavancar seus resultados e obter maior competitividade. A gestão da tecnologia e da inovação assume, assim, papel fundamental na identificação ou criação de competências essenciais via inovação tecnológica. Mas, a tecnologia, por si só não serve para criar valor. A chave do sucesso de qualquer empresa está no que ela fizer com a tecnologia para gerar inovação.

Os projetos de inovação tecnológica nascem da criatividade dos empregados e da necessidade de geração de competências estratégicas tecnológicas que, alinhadas às estratégias mercadológicas e tecnológicas das empresas garantem a competitividade da organização. A criação de competências estratégicas tecnológicas é normalmente feita através da implementação de projetos de inovação e, principalmente, em atividades para a solução de problemas, é feita através de projetos de P&D.

Este trabalho identifica o processo de concepção e desenvolvimento de projetos de pesquisa como importante instrumento para obtenção, disseminação e transferência do conhecimento tecnológico.

2.0 - GESTÃO DO CONHECIMENTO – UMA PRÁTICA, DIVERSOS CONCEITOS

A contextualização do tema gestão do conhecimento organizacional, considerando as fases de criação, organização, disseminação e transferência do conhecimento, considera aspectos diferenciados na opinião de diversos autores, como DAVENPORT e PRUSAK (1998), que afirmam que a tecnologia não substitui o conhecimento humano. Segundo SVEIBY (1999), a gestão do conhecimento pode ser considerada sob duas formas, a primeira trata conhecimento como objetos que podem ser identificados e tratados através de sistemas de informação. A segunda vertente relaciona gestão do conhecimento com gestão de pessoas, sendo o conhecimento entendido como processo que leva ao aprendizado organizacional e criação de competências.

O conhecimento disponível e acessível é, via de regra, identificado como valioso ativo organizacional e vem, cada vez mais, sendo utilizado para definição das estratégias empresariais, para reduzir incertezas na solução de problemas complexos e para o aprendizado organizacional (SENGE, 1990). Os colaboradores das organizações agregam valor às informações através de sua experiência pessoal e profissional, do discernimento, da intuição (DAVENPORT e PRUSAK, 1998), dos interesses, valores e crenças, transformando-as em práticas que possam resultar positivamente para as organizações e ampliar a sua competitividade.

A gestão do conhecimento constitui, pois, um processo corporativo, diretamente relacionado com a estratégia empresarial e que envolve a gestão de competências e do capital intelectual da organização. Para DAVENPORT e PRUSAK (1998) a gestão do conhecimento empresarial envolve a geração, a codificação e coordenação e a transferência do conhecimento que está disponível tanto de forma explícita, quanto de forma tácita na organização. Para MORGAN (1994), ela já é um conjunto de processos que governa a criação, a disseminação e a utilização de conhecimento no âmbito das organizações.

BARCLAY e MURRAY (1997) caracterizam a gestão do conhecimento como uma atividade negocial que contempla dois aspectos principais, o primeiro compreende as estratégias, políticas e práticas da organização, ou seja, o conhecimento deve ser tratado como componente das atividades do negócio de forma constante em todos os níveis da organização; enquanto que a segunda perspectiva envolve os resultados empresariais em conexão direta com os ativos intelectuais da organização, tanto os explícitos (registrado) como os tácitos (pessoais). Na prática, a gestão do conhecimento exige a identificação e o mapeamento dos ativos intelectuais existentes na organização, a geração de novos conhecimentos para obtenção de vantagem competitiva e a disponibilização das melhores práticas e tecnologias para o desenvolvimento empresarial (BARCLAY e MURRAY, 1997), de forma a criar valor alavancando os ativos intangíveis. Para se conseguir isso, SVEIBY (1998) lembra que *“é preciso ser capaz de visualizar a empresa apenas em termos de conhecimento e fluxos de conhecimento”*. Ou seja, converter o capital humano em capital intelectual constitui a mais nova fonte de vantagem competitiva sustentável.

3.0 - A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

O conhecimento resulta da informação, sendo uma mistura de elementos. Mesmo que formalmente estruturado, é intuitivo e, portanto, difícil de ser expresso em palavras ou de ser plenamente entendido em termos lógicos. Ele existe dentro das pessoas e por isso é complexo e imprevisível. Os valores e crenças individuais são determinantes da forma como o conhecimento é absorvido pelos agentes, que concluem a partir de suas observações pessoais. Segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998), o conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo que cresce e se modifica à medida que interage com o meio ambiente.

Diversos autores classificaram o conhecimento humano em dois tipos: tácito e explícito. Enquanto o explícito pode ser transmitido facilmente através de registros sistematizados, o tácito se origina da experiência individual, envolvendo crenças, sistemas de valores, intuições, emoção, habilidades e perspectivas. Esse é o conhecimento que realmente assegura competitividade às empresas e só pode ser avaliado através da ação.

Os conhecimentos tácito e explícito se complementam e da interação entre eles resulta a verdadeira criação do conhecimento nas organizações. Assim, as pessoas constituem elementos essenciais nas organizações, que devem prover-lhes ambientes adequados para a geração do conhecimento. Todo o conhecimento gerado deve ser catalogado, transferido, assimilado e utilizado.

Entretanto, mesmo que pessoas e processos sejam os ativos mais importantes das organizações, os sistemas de informação são também importantes atores nesse processo pela sua imprescindível utilização para registrar o desenvolvimento das habilidades pessoais, a criatividade e a formação de competências técnicas profissionais, disseminando, a partir disso, o conhecimento. Somente assim é possível conferir à empresa a competitividade desejada, enfatizando-se que o simples armazenamento de informações não constitui a solução buscada pela maioria das empresas.

4.0 – APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Diante do caráter estratégico que vem sendo atribuída ao conhecimento no mundo atual, a aprendizagem pode ser considerado o mais importante processo dentro de uma organização. Assim sendo, os profissionais requeridos

para a gestão do conhecimento, bem como a gerência no topo das organizações precisam ser mais bem qualificados e apresentarem competências interdisciplinares.

A aprendizagem individual se dá em decorrência da mudança de convicções, codificadas como modelos mentais individuais, enquanto que a aprendizagem organizacional consiste na capacidade da organização de incorporar novos conhecimentos a produtos, sistemas e serviços.

SVEIBY (1998) conceitua conhecimento organizacional como algo pessoal e público, mas que é construído de forma social, envolvendo conhecimento e competência, que, segundo o autor, significam a capacidade de agir e estão relacionados com um determinado contexto social e organizacional.

É preciso então conhecer e fomentar o processo de aprendizagem individual dentro da organização e proporcionar as condições favoráveis à transformação da aprendizagem individual em aprendizagem organizacional. Além disso, é fundamental reconhecer o conhecimento tácito de pessoas experientes e a sua transformação em conhecimento dominado da empresa, de forma a determinar a competência organizacional coletiva.

4.1 Criação do conhecimento organizacional

As etapas principais da gestão do conhecimento envolvem a aquisição e geração do conhecimento, que compreende o conhecimento adquirido e desenvolvido pela empresa; a disseminação, compartilhamento e transferência do conhecimento; e a codificação do conhecimento ou construção da memória organizacional.

O processo de criação do conhecimento organizacional foi sistematizado por NONAKA e TAKEUCHI (1997) em quatro fases: a socialização, a externalização, a combinação e a internalização, representadas na Figura 1.



FIGURA 1 – Espiral do conhecimento.
Fonte: Nonaka e Tekeuchi(1997)

De acordo com os autores, a socialização significa a conversão do conhecimento tácito em tácito, através da imitação, observação e prática dos aprendizes. O compartilhamento do conhecimento tácito ocorre através do diálogo e da confiança, envolvendo habilidades técnicas, emoções, sentimentos, modelos mentais e experiência conjunta. O modo de socialização começa com a formação de uma equipe cujos membros compartilham suas experiências e modelos mentais (NONAKA, TAKEUCHI, 1997).

No processo de externalização, o conhecimento tácito é convertido em explícito, de forma cooperativa através do diálogo e da reflexão coletiva. Segundo NONAKA, TAKEUCHI (1997, p. 262), "o âmago do processo de criação do conhecimento ocorre no nível do grupo".

A combinação acontece no momento da troca de conhecimentos explícitos entre as pessoas, através de documentos, bancos de dados, reuniões, conversas por telefone ou redes informatizadas, enquanto que a internalização ocorre quando as pessoas de uma equipe internalizam o conhecimento explícito disponibilizado

pela organização. Os membros da equipe utilizam esse novo conhecimento explícito "para ampliar, estender e reenquadrar seu próprio conhecimento tácito" (NONAKA, TAKEUCHI, 1997).

Já LEONARD-BARTON classifica o processo de geração do conhecimento em quatro fases: solução criativa e compartilhada de problemas; implementação e integração de novas técnicas e metodologias; experimentação formal e informal e incorporação de know-how de fontes externas à empresa. Segundo a autora, a resolução de problemas de uma área não é responsabilidade somente da chefia, devendo envolver todos os funcionários da área, bem como outras que se relacionem com o mesmo processo. A análise realizada pelas diferentes pessoas traz diferentes focos, já que a tendência é reproduzir um estilo pessoal para solução de problemas. Ao discutir com outros trabalhadores, precisa-se analisar formas diferentes de ação, o que pode levar a novos conhecimentos. Além disso, o envolvimento de todos evita que se isentem da responsabilidade sobre os problemas.

A implementação e integração de novas técnicas e metodologias ocorre através da melhoria contínua dos processos de produção, fator de intensa geração de conhecimentos em uma organização. O envolvimento dos usuários na descoberta de novos procedimentos e técnicas o torna mais receptivo, e a implantação das melhorias gera inovação nas empresas. A gestão pela qualidade total enfatiza o Kaizen, palavra japonesa que se refere à prática de melhoria contínua. Quanto mais se trabalha em um processo submetido a um padrão, mais se aprende sobre ele. Logo, o padrão é a base para a melhoria contínua de processos, via geração de conhecimentos sobre ele. A padronização é também condição *sine qua non* do gerenciamento da rotina do trabalho, cujo objetivo é a manutenção das operações e sua melhoria contínua. A experiência das pessoas, seja formal ou informal, é fundamental para a geração de novos conhecimentos. As pessoas comumente aprendem com suas próprias experiências, mas também com as experiências de outros. Esse aperfeiçoamento contínuo do processo produtivo se dá através da experimentação, nos processos e nos produtos. Tal experimentação pode ocorrer em qualquer nível da empresa, desde a fábrica até a alta gerência. NONAKA, TAKEUCHI (1997) destacaram a importância dos padrões como agentes de transferência de conhecimento.

Por sua vez, VON KROGH, ICHIJO, NONAKA (2001, p. 105) afirmam que o processo de criação de conhecimento compreende cinco fases: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de protótipos e nivelção do conhecimento.

O compartilhamento do conhecimento tácito ocorre através de uma profunda socialização da equipe de projeto, que possibilita aos seus membros não só compreenderem as perspectivas individuais, mas também chegar a um consenso sobre a visão geral comum e sobre uma crença verdadeira e justificada quanto à maneira de agir naquela situação (VON KROGH, ICHIJO, NONAKA, 2001, p. 106).

A discussão e aprovação de padrões são coletivas e promovem a interação entre as pessoas envolvidas, levando à socialização dos conhecimentos tácitos. Também a aprovação acontece de forma coletiva, através de consenso entre o grupo. Durante a fase de criação de conceitos, a equipe deve externalizar o conhecimento, o que significa explicitar, através de linguagem, as práticas e os julgamentos compartilhados. Na fase de justificação de conceitos, estes são avaliados pelos membros da equipe e por seus superiores, além de pessoas externas à organização. Já na fase posterior, a construção de protótipos ocorre de maneira geral linearmente, com parâmetros predeterminados. Na fase de nivelção do conhecimento, devem ser disseminados na equipe e nas outras unidades da organização os conhecimentos compartilhados, explicitados, justificados e prototipados. Conforme os autores, a gerência deve documentar o novo conhecimento, mediante procedimentos ou rotinas (VON KROGH, ICHIJO, NONAKA, 2001, p. 116). Através da codificação, a empresa promove a apreensão do conhecimento e, portanto, a sua transferência entre indivíduos e grupos dentro da organização e entre empresas.

5.0 – DISSEMINAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

A disseminação e transferência do conhecimento tem sido, desde há muito, o principal gargalo no processo de gestão do conhecimento, uma vez que diversos elementos determinantes do conhecimento estão enraizados em pessoas ou locais específicos. Além disso, a contínua busca pela melhor forma de transformar o conhecimento tácito em explícito reforça a necessidade da criação de um ambiente de transmissão de conhecimentos baseado na confiança, tanto entre as pessoas como das pessoas em relação à empresa.

A codificação do conhecimento ou construção da memória visa organizar o conhecimento, de forma a disponibilizá-lo para a organização como um todo, favorecendo o processo de inovação e mudança tecnológica. O conhecimento armazenado deve conter tanto as boas como as más experiências, já que todas elas deverão subsidiar a tomada de decisão. Assim, saber o que não fazer é tão importante quanto decidir o que fazer. Também aqui o conhecimento tácito constitui a principal dificuldade, por não permitir um registro fiel do conhecimento, envolvendo a percepção individual.

Uma das grandes dificuldades é a transmissão do conhecimento tácito. Davenport (1999) e Nonaka (1997) registram que o conhecimento tácito é ambíguo e difícil de ser transferido da fonte de criação para o restante da empresa, uma vez que a maneira principal de transmiti-lo é sempre de forma espontânea e não estruturada,

através das conversas entre pessoas. O rodízio profissional constitui uma das formas mais interessantes de transferir o conhecimento tácito a partir da fonte de criação, possibilitando ao profissional tanto transferir os conhecimentos que detém como absorver novos.

Para as empresas, a possibilidade de obtenção de vantagem competitiva através da democratização da informação e a percepção dos funcionários da aplicabilidade do conhecimento em prol da eficiência empresarial, através de um modelo simples e eficaz, é comprovada por estudo realizado por BAËTA, BAËTA e MARTINS (2003), que destaca a necessidade de uma preparação adequada para tornar o ambiente propício ao compartilhamento do conhecimento e uma definição clara do modelo de gestão a ser adotado, além de mecanismos motivacionais junto aos empregados para desenvolver essa nova cultura de compartilhamento. Além disso, os autores ressaltam a importância da utilização de um sistema de informação que favoreça a troca de experiências práticas, facilitando o entendimento dos funcionários de que o conhecimento compartilhado é aplicável e pode gerar novos conhecimentos.

Pode-se atribuir uma ampla gama de aplicações à tecnologia, envolvendo as rotinas empresariais. As intranets são amplamente utilizadas pelas empresas como portais de serviços. Por essa via, circula o conhecimento explícito e parte do tácito, uma vez que a rede viabiliza o dia-a-dia das organizações. As tecnologias mais usuais têm sido *intranets*, *groupware*, *document management systems*, *data warehouses*, *desktop-videoconferencing* e *electronic bulletin boards*. Entretanto, mesmo com a crescente importância dos sistemas de informação para o registro e armazenamento do conhecimento organizacional, são principalmente os indivíduos que aprendem, criam, detêm e transmitem o conhecimento mais relevante para o sucesso e manutenção das organizações.

Muitos são os conceitos apresentados na literatura tanto para o termo conhecimento como para o processo de gestão desse conhecimento. Entretanto, a essência de todos os conceitos é que a gestão do conhecimento inclui a gestão da informação, a aprendizagem organizacional, a gestão estratégica, a gestão da inovação e a gestão de ativos intangíveis, emergindo como uma área multidisciplinar, cujo papel é vital para as organizações na atual conjuntura econômica. De maneira geral, observa-se que, mesmo que ainda incipiente, as organizações que possuem conhecimento acumulado ou que dominam o conhecimento de maneira eficaz obtêm maior sucesso. Nesse contexto, a formação e qualificação das pessoas envolvidas são a maior garantia da possibilidade de conversão de conhecimento em vantagem competitiva, sendo os projetos de pesquisa e desenvolvimento importante fonte geradora de conhecimentos e inovação.

No setor elétrico brasileiro, essa nova política para inovação traduziu-se na Lei 9.991, de 24 de julho de 2000, que regulamenta a aplicação compulsória de até 1% da receita operacional líquida das concessionárias de energia elétrica em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sendo 40% dessa quantia repassado diretamente para o Ministério da Ciência e Tecnologia para compor o Fundo Setorial de Energia Elétrica – CTenerg. e 20% repassados para a Empresa de Pesquisa Energética – EPE. Com os restantes 40%, as concessionárias estão obrigadas a desenvolver um Programa com projetos de P&D, com a supervisão da Agência Reguladora de Energia Elétrica – Aneel, cujo objetivo principal é assegurar o contínuo desenvolvimento tecnológico do setor elétrico, num ambiente concorrencial, com a maioria das empresas do setor privatizadas.

O melhor desempenho das organizações está, portanto, diretamente relacionado com a disseminação da inovação, com o aumento do valor e da acessibilidade ao seu capital do conhecimento, já que o conhecimento está naturalmente embutido na experiência humana e nos contextos sociais e geri-lo bem significa estar atento às pessoas, à cultura e estrutura organizacional e à tecnologia, sob o aspecto de seu compartilhamento e uso.

5.1 Transferência do Conhecimento Tecnológico em Processos de P&D

Rebentish (1993) conceitua transferência tecnológica como sendo o desenvolvimento comercial pelo setor privado de um novo conhecimento ou tecnologia gerada em laboratórios de centros de pesquisa ou universidades.

Uma forma mais simplista, ainda que de cunho capitalista, de se conceituar a transferência tecnológica é sob a ótica de retorno do capital investido em pesquisa, ou seja, o agente financiador da pesquisa tem direito assegurado sobre a tecnologia desenvolvida.

Atualmente, o intercâmbio de idéias, habilidades e conhecimento tácito aplicado à pesquisa vem sendo cada vez mais enfatizado. Nesse caso, a transferência tecnológica compreenderá, além do próprio produto ou processo final, todos os novos descobrimentos e atividades desenvolvidas, através da disseminação de informações em publicações de pesquisa, consultoria, treinamentos, feiras, seminários e cursos. Esse modelo pressupõe a transferência de uma combinação dos conhecimentos tácito, prático e explícito.

A transferência tecnológica a partir de centros de pesquisa e universidades para o setor privado é um processo complexo e que depende diretamente de diversos profissionais das organizações envolvidas, compreendendo um número significativo de atividades, entre as quais talvez a principal delas seja a implementação e uso sistemático de sistemas de informação.

Mas esse processo não é unidirecional nem somente durante um tempo determinado. Pelo contrário, ele deve ser interativo, como uma contínua atividade de pesquisa estruturada pelo conhecimento tecnológico (PLONSKY, 1990).

O compartilhamento de informações como recurso de complementaridade já foi mencionado por Nonaka e Takeuchi (1997), como o processo de socialização do conhecimento na organização a partir do nível individual, onde se dá inicialmente o conhecimento e, posteriormente, para o nível interorganizacional.

Embora as empresas ou mesmo uma rede não possam por si criar conhecimentos, esses ambientes proporcionam um espaço onde o compartilhamento da informação, de opiniões, a colaboração e a mobilização para a solução de problemas ou um determinado projeto comum acabam por contribuir para a ampliação do conhecimento nas empresas. Essa constatação corrobora a eficácia do compartilhamento do conhecimento entre os membros de uma equipe de projetos para inovação.

Davenport e Prusak (1998) registram algumas dificuldades sinalizadas pelas equipes de P&D para transferir conhecimentos. A primeira delas diz respeito à localização da área onde determinado conhecimento será utilizado efetivamente. Os autores ressaltam ainda que pelo fato de as pesquisas serem conduzidas em "laboratórios", até mesmo a diferença de linguagem entre os técnicos e os clientes constitui um dificultador ao processo de transferência.

A produção e o compartilhamento do conhecimento são reconhecidos cada vez mais como fatores essenciais para que se crie um ambiente colaborativo entre os agentes potenciais promotores da inovação. Nesse aspecto, o conhecimento gerado nas universidades e centros de pesquisa constitui um importante insumo para esse processo.

A literatura registra mudanças contínuas no processo de inovação desde 1950, quando a inovação era gerada diretamente pelo P&D, no chamado modelo linear, passando pelas necessidades de mercado, enfatizada nos anos 60, cujas idéias eram viabilizadas através de projetos de P&D para gerar inovações. Esse movimento seguiu em direção a uma abordagem mais equilibrada entre necessidades de mercado e suprimento tecnológico, conhecido como modelo interativo. Hoje, todas as tendências levam a um sistema integrado e em redes de cooperação dos diversos atores internos e externos às organizações, tais como fornecedores, clientes e instituições de ensino e pesquisa. Esse novo modelo parece ter impactos positivos sobre o processo de inovação, trazendo conhecimento compartilhado e complementaridade.

Outros efeitos positivos decorrentes das redes de cooperação são a economia de escala, especialmente para o desenvolvimento de grandes projetos de pesquisa e o uso simultâneo de diferentes habilidades e bases de conhecimento através das equipes multidisciplinares.

No setor elétrico, o nível dos investimentos em P&D encontra-se bem abaixo do ponto de vista social, mas os benefícios econômicos das atividades de P&D já são reais e substanciais.

No entanto, como a atividade de P&D se estrutura em torno de objetivos concretos, os projetos são realizados visando à obtenção de produtos para atender as necessidades pré-estabelecidas em seus processos operacionais. Ainda assim, o estoque interno e externo de conhecimentos das empresas aumenta, bem como a sua capacidade de fazer uso desse estoque para outras finalidades, conforme registram Furtado e Freitas, *apud* Gomes (2003).

A capacidade de absorção do conhecimento sugere na própria história recente que mesmo fortalecendo somente os esforços em atividades de P&D nem sempre benefícios econômicos do investimento realizado pela empresa são concretizados. Por outro lado, mesmo quando os objetivos científicos e tecnológicos não são alcançados, a atividade de P&D proporciona um importante processo de aprendizagem. E é justamente esse processo de aprendizagem resultante da atividade de P&D que transforma a organização que a executa e está atenta a tais aspectos de diversas maneiras: do ponto de vista tecnológico, relacional e organizacional, podendo conduzir a diversas formas de impactos econômicos.

Considerando tais aspectos, os programas de P&D das empresas do setor elétrico deveriam se ater, além da solução dos seus problemas operacionais, no processo de aprendizagem como ferramenta essencial para o necessário processo de inovação e seus desdobramentos.

É importante destacar que o processo de gestão de P&D compreende, dentre outros aspectos, as ações de transferência e disseminação dos conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento dos projetos entre os vários agentes envolvidos. Tais ações são partes integrantes e fundamentais do processo, uma vez que contribuem para acelerar e reduzir o custo da geração de novas tecnologias. Para tanto, é preciso considerar uma perspectiva mais holística desse processo, levando em conta as dificuldades de transferência do conhecimento tácito, os princípios e elementos subjacentes ao desenvolvimento de determinada tecnologia, a cultura corporativa e as práticas de trabalho organizacionais.

Mesmo assim, ainda que a transferência do conhecimento científico e tecnológico seja reconhecidamente um processo difícil, é imprescindível que se criem mecanismos para facilitar o fluxo de comunicação entre as partes envolvidas, como fator essencial ao desenvolvimento dos indivíduos, das organizações e do País.

6.0 CONCLUSÃO

A exigência legal que obriga as concessionárias de energia elétrica a investir em pesquisa e desenvolvimento tecnológico exige continuamente das empresas a adequação de suas estratégias, especialmente no que se refere à gestão tecnológica, visando otimizar a aplicação dos recursos a serem investidos em P&D, bem como a oportunidade que esse instrumento oferece para a necessária reinvenção de vantagens competitivas. Por sua vez, os trabalhadores têm aumentado significativamente seus níveis de educação e aspirações, podendo-se inferir que este é um bom momento para criar círculos virtuosos de geração de conhecimentos, com as empresas se reinventando, desenvolvendo competências, aprendendo com o ambiente, adotando estruturas e processos que atendam a todos, tanto em nível organizacional quanto individual.

O compartilhamento do conhecimento nas empresas se efetiva através de redes eletrônicas, mas a literatura sobre o tema destaca o fato de os fóruns e redes informais constituírem também um bom caminho para a geração de idéias, transferência de conhecimento e inovação. O mais importante é que o ambiente estimule continuamente o desenvolvimento dessas comunidades intelectuais.

A gestão do conhecimento ainda não é uma metodologia pronta e acabada, não existindo assim uma receita para aplicação em empresas diferentes. Todavia, a experiência das organizações que já iniciaram ou estão iniciando a implantação desse processo pode ser útil àquelas que pretendem fazê-lo, muito embora seja necessário considerar as peculiaridades de cada contexto empresarial para a criação de um modelo próprio. O mais importante é verificar o alinhamento do modelo aos objetivos estratégicos da organização.

O desenvolvimento dos projetos de P&D contempla, entre os vários mecanismos de transferência de conhecimento, especialmente as parcerias tecnológicas com universidades, centros de pesquisa e a indústria.

Para a função tecnológica, a alternativa proposta por KRUGLIANSKAS (1996) para as empresas que não possuem um departamento formal de P&D, envolve o trabalho conjunto de pessoas de diferentes departamentos e níveis hierárquicos, através da formação de um Comitê de Gestão Estratégica de Tecnologia, que opera horizontalmente, em conjunto com a estrutura funcional verticalizada, hoje ainda bastante comum nas empresas. As práticas de trabalho prevêem equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de projetos, embora ainda não existam sistemas de comunicação estruturados especificamente para o compartilhamento do conhecimento tecnológico.

Assim, para que as empresas do setor elétrico possam utilizar o conhecimento tecnológico gerado em projetos de P&D, sugere-se, além da divulgação sistemática dos registros formais, a exemplo dos relatórios técnicos e manuais, a criação de blogs temáticos ou setoriais, o estabelecimento de comunidades de prática envolvendo as universidades e centros de pesquisa desenvolvedores dos projetos, reuniões informais para troca de informações e especialmente a criação de uma rede relacional que vise manter contínuo o fluxo de informações tecnológicas, de forma a viabilizar a conversão do conhecimento tácito dos participantes dessa rede em conhecimento tecnológico registrado e utilizado em prol da competitividade das empresas.

7.0 – REFERÊNCIAS

- (1) BAÊTA, Adelaide Maria Coelho; MARTINS, Ângela Melo; BAÊTA, Flávia Maria Coelho. In: *Gestão do Conhecimento para o Processo de Inovação: o caso de uma empresa brasileira*, Anais ANPAD 2002. CD-ROM
- (2) BARCLAY, Rebecca O.; MURRAY, Philip C. What is Knowledge Management? In: A Knowledge Praxis, USA, 1997. Disponível em: <<http://www.mediaaccess.com/whatis.html>> Acessado em: 17 out. 2004.
- (3) DAVENPORT, Thomas H., PRUSAK, Laurence. *Conhecimento empresarial*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- (4) FLEURY, Afonso, FLEURY, Maria Tereza L. *Aprendizagem e Inovação Organizacional: as experiências e Japão, Coréia e Brasil*. São Paulo: Atlas, 1995.
- (5) FLEURY, Maria Tereza Leme, OLIVEIRA JR., Moacir de Miranda. *Gestão Estratégica do Conhecimento*. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- (6) NONAKA, Ikujiro, TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- (7) SENGE, Peter. *A Quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. 9ed^a. São Paulo: Best Seller, 1990
- (8) SVEIBY, K. *A Nova Riqueza das Organizações*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- (9) VON KROGH, G., ICHIJO, K. NONAKA, I., *Facilitando a criação de Conhecimento: Reinventando a Empresa com o Poder da Inovação Contínua*, Rio de Janeiro: Campus, 2001.