



**XV SNTPEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

STE/ 09

**17 à 22 de outubro de 1999
Foz do Iguaçu – Paraná - Brasil**

**SESSÃO TÉCNICA ESPECIAL
EDUCAÇÃO E GESTÃO DA TECNOLOGIA (STE)**

CENTROS DE EXCELÊNCIA TECNOLÓGICA EM MINAS GERAIS

José Henrique Diniz* Sebastião Valido Tavares de Quadros Luiz Carlos Leal Cherchiglia
André Martins Carvalho Vander José de Souza

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG

RESUMO

Com a implantação da metodologia de Gestão Estratégica de Tecnologia na CEMIG [1], que é um instrumento de competitividade e otimização dos resultados empresariais, identificou-se a necessidade de desenvolver alianças tecnológicas estratégicas e parcerias externas, alinhadas com as necessidades da Empresa e com foco no seu negócio núcleo e em negócios concêntricos ou sinérgicos.

O objetivo do Informe Técnico é apresentar as diretrizes, as políticas e as principais ações empreendidas na busca do estabelecimento de parcerias com universidades, centros de pesquisas e outras empresas, objetivando a fixação e o desenvolvimento de competência em áreas consideradas estratégicas e o fomento ao surgimento de Centros de Excelência Tecnológica.

PALAVRAS-CHAVE

Parceria - Aliança Estratégica - Tecnologia - Centro de Excelência - Gestão do Conhecimento

1.0 - INTRODUÇÃO

Analisando-se o perfil do mercado CEMIG, a infraestrutura tecnológica, industrial e de serviços disponível no Estado e na própria Empresa, os inter-relacionamentos existentes e passíveis de serem desenvolvidos, dentre outras questões, são relacionados a seguir alguns aspectos relevantes que nortearam o

estabelecimento de um programa estruturado de parcerias tecnológicas por parte da CEMIG:

- existem em várias regiões do Estado universidades e centros de pesquisa com estrutura e capacitação técnica capazes de exercer importante papel área tecnológica, no desenvolvimento de novos equipamentos, metodologias, processos e materiais.
- o parque industrial de Minas Gerais é bastante expressivo e diversificado, com ênfase na siderurgia, na metalurgia, na indústria automobilística, na indústria cimenteira, de papel e celulose, extrativista e moveleira dentre outras.
- algumas regiões do Estado, tais como a Região Metropolitana de Belo Horizonte e parte das regiões Triângulo, Sul e da Mata, dentre outras, dispõem de uma infra-estrutura consolidada de prestação de serviços e vocação industrial e tecnológica.
- apesar das diversas condições favoráveis ao desenvolvimento tecnológico, o Estado ainda não apresenta um setor eletro-eletrônico expressivo, embora possua empresas de porte e algumas áreas de desenvolvimento especializado como, por exemplo, o Vale da Eletrônica em Santa Rita do Sapucaí.
- a CEMIG é reconhecida como uma das referências nacionais nas suas áreas de atuação, decorrente principalmente de sua capacitação, tecnologia e interação com seu mercado, parceiros e clientes. Contudo, não há garantias de que, no novo modelo setorial, num ambiente concorrencial e de margens cada vez mais

* ASSESSORIA DE GESTÃO ESTRATÉGICA E ENERGIAS ALTERNATIVAS - TE
Av. Barbacena, 1200 – SA/9/B2 – CEP 30.123-970 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (031) 299-4796 – Fax: (031) 299-4152
e-mail: jhdiniz@cemig.com.br

estreitas, as condições que dão perenidade e promovem o crescimento da empresa estejam totalmente equacionadas.

- nesse novo ambiente, a manutenção e o crescimento do mercado deverão exigir alterações no modelo de gestão e uma gestão permanente das questões tecnológicas que podem afetar os negócios da empresa.

A partir dessas constatações, vislumbrou-se a possibilidade de se estabelecerem parcerias com vistas ao desenvolvimento de centros de excelência tecnológica. Esses centros, além dos benefícios principais inerentes ao processo (formação, capacitação, competência, desenvolvimento científico e tecnológico), podem certamente alavancar o crescimento e a diversificação dos setores de serviços, turismo, comércio, industrial, etc., modificando o perfil do mercado.

Sob a coordenação do Comitê de Pesquisa, Desenvolvimento e Tecnologia da CEMIG – CPDT [1] foram desenvolvidos os trabalhos preliminares com a finalidade de avaliar a viabilidade da proposta e identificar a oportunidade e a conveniência de implementação de centros de excelência tecnológica relacionados às atividades da Empresa no Estado de Minas Gerais. Adicionalmente, numa análise caso a caso, foram avaliados os principais pontos de interesse e os benefícios que poderiam advir desse processo para a CEMIG, seus parceiros e clientes, bem como a forma e as premissas para implementação das ações necessárias.

2.0 - CONCEITUAÇÃO

O conceito de Centro de Excelência admite mais de um sentido.

Pode ser entendido como uma instituição de pesquisa, constituída com o objetivo de tornar-se excelente em determinada especialidade. Nesse sentido, tem-se o Centro de Excelência em Distribuição da USP.

Centro de excelência também pode ser entendido como grau de desenvolvimento e capacitação atingida em determinadas áreas científicas e tecnológicas, como é o caso do CEPTEL, situado no Estado do Rio de Janeiro, reconhecido como Centro de Excelência em Energia Elétrica; a Coopersucar, reconhecida nas questões tecnológicas relacionadas às áreas de açúcar e álcool; e o Vale da Eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí.

Em um outro sentido, pode ser considerado como um ambiente estruturado de forma a apresentar nível de excelência em determinada área, como seria o caso de Curitiba, que se propôs a tornar-se um centro de excelência urbano.

De forma similar aos centros, existem os núcleos de excelência que são grupos organizados de pesquisadores e técnicos de alto nível, em permanente interação, com reconhecida competência e tradição em suas áreas de atuação técnico-científica, capazes de funcionar como fonte geradora e transformadora de conhecimento científico-tecnológico.

No caso dos Centros de Excelência Tecnológica tratados neste trabalho, o significado que mais se aproximou das opiniões manifestadas nas entrevistas e nas análises do CPDT foi o de “ambientes tecnológicos estruturados e direcionados para a solução de problemas e prospecção tecnológica, localizados dentro das universidades, centros de pesquisa ou empresas, e reconhecidos por sua excelência”.

Como pode se ver, a idéia de Centro de Excelência admite diferentes conceituações, que têm em seu núcleo, porém, a premissa de “formação/manutenção de ambientes estruturados que vivem e trabalham segundo a visão específica de uma componente tecnológica, cujo desenvolvimento é de interesse dos vários atores envolvidos”.

3.0 - ATIVIDADES PRELIMINARES

Tiveram início com a coleta de subsídios para o desenvolvimento dos trabalhos, através de uma série de entrevistas realizadas com pessoas-chave, com o propósito de detalhar a idéia e definir oportunidades, premissas e objetivos.

Nessa fase, foram ouvidos diretores, superintendentes e gerentes da CEMIG, tendo sido utilizado um questionário básico simplificado, com o objetivo de padronizar o enfoque e facilitar a análise a ser realizada na fase seguinte, contendo questões consideradas chave, identificadas previamente (finalidade, objetivos, participantes, relacionamento, estrutura, âncoras, impactos, infra-estrutura, abrangência, etc.).

No momento seguinte, foram efetuadas a confrontação, a análise e a síntese das entrevistas realizadas e passou-se, a seguir, à conceituação de centros de excelência e à avaliação das potencialidades dessa iniciativa.

Paralelamente, foram identificados e analisados todos os convênios de cooperação tecnológica estabelecidos pela CEMIG com universidades, instituições de pesquisa, fundações e empresas, assim como os contratos de cunho tecnológico ou voltados para capacitação (especialização, pós-graduação, etc.).

Finalmente, definiram-se quais seriam os interesses, os benefícios esperados, a forma de atuação da CEMIG, assim como os possíveis parceiros para participação no

projeto e os passos iniciais para a implementação dos trabalhos.

Tomando-se como base a síntese do entendimento CEMIG sobre a questão, foram então contactadas universidades, empresas e entidades de pesquisa e de fomento para uma análise crítica de viabilidade das premissas identificadas, coleta de sugestões, refinamentos e adequação à visão dos eventuais atores do processo.

Em decorrência do interesse despertado pela proposta, não apenas por parte da CEMIG mas principalmente dos eventuais parceiros, passou-se à fase de definição de uma política e das premissas básicas que viriam a nortear essa iniciativa.

4.0 - PREMISSAS BÁSICAS

São descritos a seguir os procedimentos e as diretrizes principais do processo de fomento à criação de Centros de Excelência Tecnológica.

4.1 - Finalidade

Os centros deverão se constituir em formadores de conhecimento de problemas e soluções em áreas de interesse da CEMIG, tendo ainda o papel de incrementar o desenvolvimento tecnológico no Estado.

Deverão ser sempre orientados para o atendimento das necessidades e interesses do mercado, não tendo nenhum sentido a empresa promover a formação de centros de excelência em especialidades irrelevantes para o seu mercado.

Embora devam ser conduzidos prioritariamente no interesse da CEMIG e seus parceiros, os centros deverão ter um caráter sistêmico, envolvendo a Empresa, universidades, fornecedores, clientes e a comunidade. Um projeto como esse tem mais chances de êxito quanto maior for o número de aliados que alavancar.

Além disso, os centros não deverão ter o caráter de meros prestadores de consultoria, mas se constituir em ambientes tecnológicos estruturados, capazes de suprir demandas tecnológicas e viabilizar a formação, fixação e o domínio tecnológico pelas partícipes.

4.2 - Objetivos

Os objetivos de cada centro deverão ser muito bem delineados, dentro de uma visão de negócios, buscando resolver problemas e antecipar questões que requeiram soluções tecnológicas que mantenham a empresa em posição de vanguarda e que estejam afinadas com as diretrizes estabelecidas pela sua direção.

A atuação dos centros deve se dar no sentido de se aproveitar da melhor forma possível os recursos humanos e a infra-estrutura já existente na CEMIG, nas universidades e centros de pesquisa e em demais instituições no Estado. Deverá, também, aproveitar o grau de especialização já existente nos núcleos de pesquisa escolhidos como pólos, visando a otimização dos recursos evitando desperdícios e duplicações desnecessárias.

Os centros deverão também buscar:

- geração de conhecimento científico sobre assuntos tecnológicos específicos;
- intercâmbio com outras entidades científicas e tecnológicas, nacionais e internacionais, para incorporação e troca de experiências e conhecimentos;
- transferência de conhecimento para os setores empresariais e acadêmicos;
- fomento ao desenvolvimento tecnológico, para potencializar a formação de pólos regionais industriais e de serviços, especializados;
- identificação de oportunidades para estimular a realização de investimentos industriais e no setor de serviços para suprir demandas por produtos na área;
- formação de empreendedores, através da motivação de alunos, técnicos e engenheiros envolvidos nas atividades implementadas nos centros, à participação num processo de incubação de empresas;
- capacitação de recursos humanos altamente especializados, desenvolvimento de produtos, prestação de serviços de consultoria, incentivo à inovação tecnológica e à proteção e comercialização de propriedade industrial.

4.3 - Partícipes

A CEMIG, como principal interessada, deverá se constituir na âncora dos centros, definindo de comum acordo com os parceiros, suas finalidades e seus objetivos.

Como parceiros iniciais, deverão ser buscadas as principais universidades do Estado e, em casos específicos, universidades e centros de pesquisa fora dele, quando se tornar técnica e economicamente viável.

Sempre que conveniente e necessário, deverá também ser buscada a colaboração de outras empresas e entidades interessadas no estabelecimento de parcerias de interesse mútuo.

4.4 - Identificação de Interesses

Com base no levantamento e a análise de todos os convênios de desenvolvimento tecnológico estabelecidos pela Empresa com outras empresas, consultores e

universidades, centros de pesquisa, etc., foram estabelecidos os principais pontos em que a empresa se destaca, daquelas competências que ainda necessitam ser melhor desenvolvidas, das formas de relacionamento e dos processos de aquisição e internalização de conhecimento e tecnologia.

Além dessas questões, foram consideradas na identificação dos interesses a avaliação das necessidades empresariais de médio e longo prazos e a prospecção do perfil do mercado, dos fornecedores, dos concorrentes e das demandas dos clientes. Essas questões, dentre outras, deverão ser permanentemente monitoradas.

4.5 - Estrutura

Os centros não precisam ter necessariamente uma estrutura formal, sendo caracterizados como ambientes estruturados para oferecer soluções para problemas tecnológicos, porém deverão estar, preferencialmente, inseridos na estrutura das universidades ou centros de pesquisa.

Internamente, uma área da organização deve se responsabilizar pela coordenação e centralização das ações para desenvolvimento das parcerias que possam resultar em centros de excelência, tendo em sua missão a prospecção e o monitoramento da questão tecnológica que afeta ou poderá afetar os negócios da empresa.

Por outro lado, o desenvolvimento das ações tecnológicas e a coordenação das atividades desenvolvidas em conjunto com os centros devem ser descentralizadas e exercidas pelas áreas afins na Empresa.

Os centros deverão possuir um estatuto que estabeleça as regras de convivência e eleger um conselho de administração paritário responsável pela condução das questões técnico-administrativas e pela promoção do seu desenvolvimento e crescimento.

4.6 - Abrangência Geográfica

De uma forma geral, a escolha dos centros deve privilegiar o Estado, pois no presente momento é onde se concentra o mercado CEMIG.

Entretanto, caso seja do interesse da CEMIG, podem ser buscadas parcerias fora do âmbito do Estado.

4.7 - Prazos

Os centros devem ser entendidos como uma espécie de SPC - Special Purpose Company para uma questão tecnológica específica e não deverão ter prazo estipulado para seu funcionamento. Porém, os convênios de cooperação visando a criação de centros ou núcleos de

excelência fixam em 15 anos o prazo mínimo de atividades.

5.0 - AÇÕES

Com base nas premissas estabelecidas, encontra-se em andamento o levantamento das competências instaladas nas universidades e centros de pesquisa no Estado e a identificação das necessidades tecnológicas da Empresa, dentro do processo de Gestão Estratégica de Tecnologia, em fase de implementação na CEMIG [1].

Foram empreendidos vários contatos, já tendo sido iniciados vários processos para celebração de parcerias, principalmente em questões evidenciadas como prioritárias, ou que já constituem competência reconhecida que deva ser preservada ou ampliada.

Os seguintes convênios de cooperação técnico-científica para fomento à criação de centros de excelência, foram celebrados dentro desse programa:

- com a Universidade Federal de Ouro Preto, para criação do Centro de Excelência em Geotecnia;
- com a Universidade Federal de Minas Gerais, para criação do Núcleo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Descargas Atmosféricas;

Adicionalmente, encontram-se em andamento as análises e negociações para desenvolvimento de parcerias tecnológicas em fontes energéticas, qualidade da energia, matas ciliares e hidráulica.

As áreas de telecomunicações, sistemas de potência, automação e controle, inteligência artificial e robótica foram também identificadas como de interesse e os contatos com os eventuais parceiros foram iniciados.

Nesse processo, praticamente todas as universidades situadas no Estado foram ou deverão ser contactadas e convidadas a participar desse projeto.

6.0 - CONCLUSÕES

O desenvolvimento do mercado onde atua é fundamental para a sobrevivência de qualquer empresa e somente pode ser conseguido através de parcerias. Neste contexto, destacam-se as parcerias tecnológicas.

O estabelecimento de parcerias tecnológicas é fundamental para o desenvolvimento da estratégia tecnológica da CEMIG, consubstanciada em seu processo de Gestão Estratégica de Tecnologia.

Com este programa de parcerias prevê-se que, à médio prazo, competências de interesse da CEMIG e de seu

mercado estarão fixadas ou serão desenvolvidas, alcançando excelência e reconhecimento nacional e, possivelmente, internacional.

Os futuros centros ou núcleos de excelência estão sendo planejados, dentro da concepção de que devam ser formadores de conhecimento e de soluções de problemas e fomentadores de desenvolvimento, porém numa visão comercial e sistêmica, sendo voltados para o mercado e buscando ser auto-financeáveis.

As alianças estratégicas com universidades, empresas, centros de pesquisa, comunidade, etc., têm como premissas o compartilhamento de recursos, melhor aproveitamento das competências e da infra-estrutura existentes, internalização de “melhores práticas” tec-

nológicas, eliminação de desperdícios e duplicidades e a busca do reconhecimento de sua excelência.

8.0 - REFERÊNCIAS

[1] José Henrique Diniz, Luiz Carlos L. Cherchiglia, André M. Carvalho, Sebastião V. T. Quadros, Júnia Elaine M. G. Turra, Maurício de Souza Abreu - Gestão Estratégica de Tecnologia na CEMIG – XV SNPTEE, Foz do Iguaçu, 1999.

[2] Sebastião V. T. Quadros, Sérgio Ferreira, José Henrique Diniz - Gerenciamento da Normalização Técnica na CEMIG – Uma Estratégia Empresarial – VIII ERLAC, Foz do Iguaçu, 1999.