

SIMEPAR: EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DE UM EMPREENHIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA REGIONAIS

(BR.4.110)

Autores

Leite, Eduardo Alvim

alvim@simepar.br

Moro, Rogério Roedel

moro@simepar.br

Skrobot, Luiz Cláudio

lskrobot@hotmail.com

Instituto Tecnológico SIMEPAR
Centro Politécnico da UFPR

Resumen

Com o objetivo de colocar o Brasil em sintonia com a meteorologia e hidrologia praticada nos países mais desenvolvidos, foi criado no início dos anos noventa, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, o Programa de Modernização da Meteorologia e Hidrologia Brasileiras - PMMHB. O Estado do Paraná através da feliz associação da Companhia Paranaense de Energia – COPEL, do Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR e da Universidade Federal do Paraná – UFPR, lançou em 1993 um projeto para a implantação de uma instituição voltada para o desenvolvimento e inovação tecnológica regionais, baseado nas premissas do PMMHB. Foi assim concebido e implantado o Sistema Meteorológico do Paraná, em operação desde 1996, através de convênio firmado entre a COPEL, o IAPAR e a UFPR. O presente trabalho procura apresentar a atuação do SIMEPAR e suas estratégias de gestão desde o início do projeto em 1993, até a recente criação da entidade de direito privado Instituto Tecnológico SIMEPAR.

Area y bloque temático

Área 4: Estratégias Locales y Regionales de Innovación Tecnológica

Bloque 4.1: Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación

Palabras clave: Brasil/inovação tecnológica/desenvolvimento tecnológico/estrategia

SIMEPAR: EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DE UM EMPREENHIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICA REGIONAIS

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Tecnológico SIMEPAR é um empreendimento tecnológico que tem por finalidade promover a inovação tecnológica nacional e regional nas áreas de hidrometeorologia e meio ambiente. Para tanto, dentro do escopo do Programa de Modernização da Meteorologia e Hidrologia Brasileiras – PMMHB, o SIMEPAR vem dotando o Estado do Paraná de uma infra-estrutura física e humana para o provimento de informações de natureza meteorológica, hidrológica e ambiental, bem como vem concebendo, desenvolvendo e executando atividades ligadas à pesquisa científica e tecnológica. Atua ainda na formação e capacitação de pessoal, tendo sempre em vista a promoção da inovação, da modernização e competitividade empresarial e o desenvolvimento tecnológico do Paraná e do Brasil.

Os benefícios associados à implantação do SIMEPAR no âmbito do Estado do Paraná e do Brasil são expressivos e abrangentes, envolvendo grande potencial de resultados tecnológicos, sociais e econômicos, principalmente no Setor da Agricultura e Abastecimento, no Setor Energético, na Área de Ecologia e Meio Ambiente, no Setor de Transporte, na Área de Segurança Pública, no Setor de Saúde, na Indústria da Construção Civil e Serviços Urbanos Públicos e na Indústria do Lazer e do Turismo.

Como todo empreendimento tecnológico, o SIMEPAR tem seu sucesso vinculado não só à capacitação técnica de seus membros, mas também à qualidade de sua gestão (RAMANATHAN, 1990 e WELTER, 1987). Esta última pode ser sustentada pela combinação do desenvolvimento de “sistema organizacional” compatível com o ambiente e propósitos da instituição implementada, aliado à uma capacitação gerencial e espírito empreendedor de seus recursos humanos (dirigentes e demais membros).

A caracterização particular dos empreendimentos tecnológicos, explorada em MILLER (1986), QUINN (1986) e STEELE (1984), particularmente no que tange aos riscos inerentes à função de Pesquisa & Desenvolvidos (P&D), à incompreensão generalizada do papel da P&D nas organizações e o perfil diferenciado de seus Recursos Humanos, faz realçar, na concepção do “sistema organizacional” do SIMEPAR, os aspectos relacionados com sua institucionalização, estratégia e princípios de gestão. Estes poderão ou não constituírem-se em

elementos de sustentação e inovação institucional, responsáveis por sua continuidade e sucesso.

Neste sentido, no âmbito deste trabalho, buscaram-se apresentar, além do estágio atual de implantação do SIMEPAR e sua evolução institucional, as estratégias elaboradas para a sua atuação e os princípios que devem balizar a sua gestão. A análise desses aspectos pode constituir-se em importante subsídio para a criação, implantação e operação de empreendimentos tecnológicos que apresentem problemática e inserção ambiental semelhantes aos do SIMEPAR.

2. IMPLANTAÇÃO DO SIMEPAR

A implantação do primeiro módulo da infra-estrutura de monitoramento e previsão hidrometeorológica e ambiental está concluída após investimentos que totalizaram U\$ 10,5 milhões.

Esta fase de implantação teve início em 1993, época a partir da qual foram concentrados esforços nas diferentes fases do projeto: concepção e institucionalização; projeto técnico original; identificação de fontes potenciais de recursos; contratação do financiamento; identificação dos recursos humanos e sua progressiva contratação; especificações técnicas; obras civis; licitações internacionais; instalação dos sistemas de equipamentos; operacionalização dos primeiros produtos e desenvolvimento de programas de pesquisa e desenvolvimento.

Destacam-se como resultados desta etapa de implantação do SIMEPAR:

- a construção da sua sede e centro operacional, no Centro Politécnico da UFPR, em Curitiba (PR), compreendendo edificação de 2200 m² com toda a infra-estrutura de comunicação (telefonia, dados, som ambiente), energia estabilizada, segurança (intrusão, incêndio), ar-condicionado e mobiliário necessária para o funcionamento de um “Centro Regional de Monitoramento e Previsão Hidrometeorológica e Ambiental”;
- a implantação de abrangente infra-estrutura de monitoramento e previsão, compreendendo a instalação de rede telemétrica hidrometeorológica (30 estações hidrológicas e 33 estações meteorológicas automáticas), do sistema de detecção e localização de descargas atmosféricas, do primeiro radar meteorológico destinado à vigilância hidrometeorológica do Alto e Médio Iguaçu, do sistema de recepção e processamento de imagens de satélite, do laboratório de padrões hidrometeorológicos e de ambiente computacional de alto desempenho, destinado à realização de previsões numéricas de tempo em escala regional;

- a nucleação de uma equipe qualificada formada por 32 profissionais (6 com doutorado e 10 com mestrado), capacitada para a instalação e manutenção da infra-estrutura de equipamentos, o suporte e desenvolvimento de sistemas de informação, a realização de previsões de tempo e estudos climáticos, o desenvolvimento de P&D nas áreas de previsão numérica, eventos severos, hidrometeorologia, impactos ambientais e aplicações da meteorologia no setor elétrico bem como na prestação de consultoria técnica em telemetria e sensoriamento remoto;
- a implantação e operação do Centro de Monitoramento e Previsão do SIMEPAR, responsável pela disseminação sistemática de previsão de tempo para todas as regiões do estado (mais de 15.000 acessos/mês por diversos meios), serviço de vigilância meteorológica e climática, monitoramento e previsão hidrológica e meteorológica, emissão de laudos e disseminação de dados, além da geração de produtos específicos para diferentes setores (destaque para o programa paranaense de monitoramento de geadas e proteção dos cafezais e do sistema de monitoramento e previsão hidrológica do Alto Iguaçu);
- o desenvolvimento e participação conjunta com a COPEL e o IAPAR em projetos tecnológicos de grande impacto econômico e social como a modelagem de previsão de tempo em escala regional, o monitoramento e estudos de previsibilidade de eventos severos de tempo, a modelagem hidrometeorológica do Rio Iguaçu, destinado à otimização da produção energética e alerta de enchentes, a análise de confiabilidade do sistema elétrico devido à descargas atmosféricas e o sistema de monitoramento agroclimático, destinado à orientar produtores agrícolas quanto ao trato de suas culturas.
- o credenciamento para instalação de sistemas hidrometeorológicos nos estados da Bahia, São Paulo e Rio de Janeiro;
- apoio a criação de cursos na UFPR: engenharia ambiental (graduação) e monitoramento, modelagem e gestão ambiental (pós-graduação);
- implantação de projeto de pesquisa para determinação dos fluxos de energia, de umidade e de CO₂ entre o solo e a atmosfera.

Os resultados desta fase já consolidam o SIMEPAR como centro regional modelar na aplicação das modernas tecnologias de monitoramento e previsão hidrometeorológica e ambiental.

3. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

Em virtude do processo de privatização pelo qual passa o setor de energia elétrica nacional, que deverá atingir a COPEL, ainda no presente ano, o órgão de convênio Sistema Meteorológico do Paraná – SIMEPAR foi transformado, a partir de junho de 2000, na entidade de direito privado sem fins lucrativos *Instituto Tecnológico SIMEPAR*.

3.1 SISTEMA METEOROLÓGICO DO PARANÁ - SIMEPAR

O SIMEPAR foi instituído pelo Governador do Estado do Paraná, através de Decreto Estadual de 17 de março de 1993, sendo regido por um convênio entre o Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR e a Companhia Paranaense de Energia – COPEL, com a interveniência da Universidade Federal do Paraná - UFPR. Este convênio estabelecia as responsabilidades das partes, indicando o IAPAR como provedor dos recursos destinados à cobertura dos investimentos e custos operacionais e a COPEL como provedora dos recursos humanos – custos diretos e indiretos do pessoal efetivo do SIMEPAR – responsabilizando-se pelo projeto, implantação, operação e manutenção do Sistema.

Este arranjo institucional agregava o mérito de congregar, em um mesmo empreendimento, representantes estaduais das duas mais importantes áreas beneficiárias do Sistema: a agricultura e o setor energético. Desta forma, utilizam-se a experiência e a capacitação técnica de uma competente concessionária estadual de energia – a COPEL, aplicando-se recursos do governo estadual, repassados através da entidade responsável pela pesquisa e inovação da agricultura no Estado – o IAPAR. São majoradas as probabilidades de desenvolvimento de produtos finamente ajustados à esses segmentos de mercado e de sua real utilização pelos mesmos. Com a participação da UFPR, realçava-se o cunho eminentemente tecnológico do SIMEPAR e abria-se o sistema para oportunidades de projetos conjuntos de pesquisa, ensino e extensão com o meio acadêmico.

3.2 INSTITUTO TECNOLÓGICO SIMEPAR

A efetiva atuação dos governos no setor produtivo da economia através de empresas estatais, como a Companhia Paranaense de Energia – COPEL, não aconteceu somente no Brasil. Na América Latina e em outras partes do mundo, vários governos promoveram o desenvolvimento econômico com extensas intervenções do setor governamental nas atividades econômicas.

Este tipo de abordagem, necessário em muitos casos, para alavancar um processo desenvolvimentista, passou a ser um entrave ao crescimento econômico sustentado. O modelo intervencionista estatal não conseguia mais promover o progresso econômico, seja pela falta de recursos públicos, seja pela burocratização excessiva das empresas estatais, seja pela centralização das decisões, ou ainda devido a influências negativas que alguns grupos das elites dirigentes e mesmo de sindicatos, passaram a exercer sobre as empresas estatais.

Tornava-se necessário oxigenar o ambiente empresarial, numa conjuntura internacional de livre mercado, onde a competitividade e a produtividade passaram a ser fundamentais.

Seguindo esta tendência, a partir do início da década de noventa, iniciou-se no Brasil um amplo programa de privatizações envolvendo, dentre outros, os setores siderúrgico, financeiro, de telecomunicações e energético. Desta forma se pretende retirar o Estado das atividades produtivas para concentrar sua ação nas funções estatais típicas como educação, saúde, segurança, justiça e proteção ao meio ambiente.

A partir da promulgação de Lei Estadual de dezembro de 1998, iniciou-se o processo de privatização da COPEL, estando prevista a transferência da empresa à iniciativa privada no final de 2001.

Com a anunciada privatização da COPEL, várias alternativas foram analisadas para dar ao SIMEPAR personalidade jurídica própria, para que o mesmo passasse a atuar de forma independente.

O Estado do Paraná, com o objetivo de reduzir a atuação direta do governo em várias áreas e simplificar sua máquina administrativa, criou instituições baseadas na legislação federal que estabeleceu os chamados Serviços Sociais Autônomos.

Desta forma, foi criado a partir de junho de 2000 o Instituto Tecnológico SIMEPAR, instituição de direito privado sem fins lucrativos como unidade complementar do Serviço Social Autônomo Paraná Tecnologia, gozando de autonomia administrativa, econômica-financeira e técnica. O Paraná Tecnologia é a entidade de direito privado que administra os recursos do Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia.

O Instituto Tecnológico SIMEPAR deve assegurar os recursos para sua manutenção através de receitas próprias. Já os recursos para investimento, que são muito vultuosos, deverão ser assegurados por programas de âmbito nacional como PMMHB.

A estrutura organizacional do Instituto Tecnológico SIMEPAR prevê a subordinação de sua diretoria a um conselho de Administração, composto por representantes do IAPAR, COPEL,

UFPR e quatro secretarias de Estado (Agricultura, Meio Ambiente, Planejamento e Ciência e Tecnologia e Ensino Superior).

Internamente a estrutura organizacional compreende as unidades: monitoramento e previsão, infra-estrutura; integração tecnológica, pesquisa e informação e negócios.

4. O SIMEPAR E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO REGIONAL

O Programa de Modernização da Meteorologia e Hidrologia Brasileiras – PMMHB foi concebido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o objetivo de assegurar a modernização e a inovação do setor das ciências ambientais e atmosféricas no Brasil.

País de dimensões continentais até meados dos anos oitenta, o Brasil vinha adotando técnicas de monitoramento e previsão de tempo e clima muito limitados. A atuação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e a posterior criação do Centro de Previsão de Tempo e Clima – CPTEC, ligado ao INPE, iniciaram um processo de adoção e desenvolvimento de tecnologias que colocam o país entre as nações mais desenvolvidas no setor.

Para dar suporte e permitir a adequada calibração dos modelos globais adotados pelo INPE/CPTEC, foi estimulada a criação de centros regionais que devem ainda difundir e estimular a inovação nas áreas das ciências da atmosfera e ambientais.

No Estado do Paraná, através de iniciativa da Companhia Paranaense de Energia – COPEL e do Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, em cooperação com a Universidade Federal do Paraná – UFPR, foi possível, em curto espaço de tempo, responder ao proposto pelo PMMHB, com a criação do SIMEPAR.

Atualmente, após a criação do Instituto Tecnológico SIMEPAR, o mesmo está vinculado a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Esta secretaria apoia e fomenta, com recursos do Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia, atividades de inovação e desenvolvimento tecnológicos em várias áreas do Estado. Seja na implantação de polos tecnológicos, incubadoras tecnológicas, redes de cooperação entre as universidades do Estado e outras atividades, a Secretaria conta sempre com o apoio do SIMEPAR.

A cooperação do SIMEPAR com a UFPR já propiciou a criação de um curso de engenharia ambiental a nível de graduação, e o apoio a um curso de monitoramento, modelagem e gestão ambiental a nível de pós-graduação. Projetos de pesquisa vem aproximando o SIMEPAR tanto da UFPR como das universidades estaduais situadas no interior do Estado.

Por outro lado, a Região Metropolitana de Curitiba – RMC apresenta o maior índice de crescimento populacional do país, com um crescimento econômico também muito significativo. A rápida industrialização da RMC traz a necessidade de promoção de abrangentes programas de proteção ambiental. O cuidado com a qualidade da água já é preocupação em todo o Estado, sendo o objeto de recente Lei de Recursos Hídricos, que prevê a criação de agências, comitês de bacias hidrográficas para assegurar a proteção dos corpos d'água. A qualidade do ar na RMC e em setores industriais também vem preocupando as autoridades ambientais.

A implantação do segundo módulo do SIMEPAR voltado ao monitoramento ambiental, visa reforçar a atuação do SIMEPAR na RMC, onde já trabalha na modelagem de fenômenos atmosféricos e vigilância e prevenção de eventos severos.

5. GESTÃO, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O SIMEPAR

Serão apresentados a seguir aspectos relativos a gestão e a inovação tecnológica, que foram fundamentais na concepção e implantação do SIMEPAR.

5.1 ENFOQUE ACADÊMICO E ENFOQUE EMPRESARIAL EM CENTROS TECNOLÓGICOS

A Companhia Paranaense de Energia – COPEL sempre manteve estreitas relações com a Universidade Federal do Paraná – UFPR. Por quase quinze anos, a presidência da empresa foi ocupada por professores da UFPR com sólida formação acadêmica. Muitos outros cargos de direção da empresa foram igualmente ocupados por professores da universidade.

Desde o início dos anos sessenta, um convênio firmado entre a COPEL e a UFPR, assegurou apoio da empresa ao Centro de Hidráulica e Hidrologia – CEHPAR da universidade.

Posteriormente, no início da década de oitenta, foi implantado no campus da universidade o Laboratório Central de Eletrotécnica e Eletrônica – LAC, fruto do convênio entre a COPEL e a UFPR.

Enquanto o CEHPAR tinha fortes raízes acadêmicas, bastante voltado para o ensino, seja na graduação como na pós-graduação, além da pesquisa aplicada, o LAC já era explicitamente voltado para a solução de problemas tecnológicos da COPEL e por extensão do Setor Elétrico Nacional. Podemos dizer que o CEHPAR tinha foco no produto e o LAC tinha foco no mercado. No LAC, ensino, formação acadêmica e pesquisas aplicadas tinham sempre uma

demanda associada. A preocupação inicial sendo o mercado, criava as condições econômicas para o apoio a grupos de pesquisa mais acadêmicas.

Evidentemente a estreita colaboração com o setor produtivo facilitava ao LAC, por outro lado, se antecipar as demandas tecnológicas do Setor Elétrico como ocorreu em várias oportunidades.

O retorno de um engenheiro da COPEL do exterior, no início dos anos noventa, com pós-graduação na área meteorológica, ensejou a oportunidade para que a empresa, novamente em colaboração com a UFPR, se aprimorasse nas áreas da hidrometeorologia e meio ambiente, cada vez mais importantes na implantação e operação de sistemas elétricos.

A visão gerencial dominante no LAC voltada para a solução de problemas tecnológicos da COPEL, abriu as portas do laboratório para uma nova área na qual o mesmo não detinha nenhuma experiência anterior.

O LAC tinha desenvolvido um corpo gerencial com treinamento através do PROTAP da Universidade de São Paulo – USP, com trabalhos apresentados em seminários nacionais e latino-americanos da ALTEC.

A interação empresa-universidade era uma preocupação permanente do corpo gerencial do LAC, que rapidamente visualizou a oportunidade de incubar um projeto na área de hidrometeorologia e meio ambiente de grande importância para o Setor Elétrico Nacional, fortemente dependente da hidroeletricidade, uma vez que mais de 90% da geração da energia elétrica no país são provenientes de usinas hidráulicas.

Adicionalmente a necessidade de dotar a matriz de produção de energia elétrica de uma maior contribuição de usinas térmicas, visando diminuir a dependência da hidroeletricidade e por consequência de condições climáticas, indicava a importância crescente dos aspectos de preservação ambiental, mais críticos na geração térmica de energia elétrica, em usinas a óleo combustível, carvão, gás natural ou mesmo energia nuclear.

Por outro lado, a inexistência de grupos acadêmicos atuando na área meteorológica no Estado do Paraná, também contribuiu para que uma solução voltada ao mercado, ou seja, a demanda fosse implementada, prevalecendo a visão gerencial que norteava as ações do LAC. Além disso, o projeto do SIMEPAR tendo sido incubado dentro do LAC beneficiou-se de conhecimentos na área de eletrônica, telemetria, automação, computação e de uma visão sistêmica do “negócio energia elétrica”.

Em outros estados brasileiros, onde tradicionalmente existiam cursos universitários e grupos de estudo acadêmicos dedicados a meteorologia como o Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e

notadamente São Paulo, o enfoque mais acadêmico dificultou a criação de centros regionais integrados como o SIMEPAR. É muito difícil encontrar grupos voltados para os problemas de cunho acadêmico que se disponham a participar de atividades de natureza mais empresarial voltadas para o mercado.

5.2 ESTRATÉGIAS PARA VIABILIZAR O PROJETO DO SIMEPAR

Novamente as habilidades gerenciais desenvolvidas no SIMEPAR, que privilegiaram a negociação com parceiros pertencentes a outras esferas de atividade, foram fundamentais para assegurar os recursos financeiros necessários à implantação do projeto.

Além da COPEL, foi necessário mobilizar a área da agricultura estadual. Esta área oferecia, na época, maiores oportunidades de cunho político que a área de meio ambiente, que foi também contatada e seria outra parceira natural da COPEL e da UFPR para viabilizar o SIMEPAR.

O Estado do Paraná responde pela produção de 25% dos grãos produzidos no Brasil, gerando receitas anuais da ordem de U\$ 5 bilhões. Estudos conservadores indicam que o adequado uso de informações meteorológicas no agronegócio podem ensejar economias da ordem de 5% da produção, ou seja, aproximadamente U\$ 250 milhões/ano. Levando-se em conta que o projeto total do SIMEPAR estava previsto em U\$ 30 milhões, ficava portanto fácil verificar que a adoção de uma moderna agrometeorologia poderia rapidamente amortizar os investimentos que fossem feitos na área. Desta maneira, a Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento se constituiu num interlocutor válido para viabilizar o projeto do SIMEPAR.

Cabe ainda salientar que o convênio firmado entre a COPEL e a UFPR para a implantação do LAC, facilitava a criação de “spin offs” do laboratório, sem a necessidade de discussões nos vários conselhos da universidade, o que certamente retardaria a implantação do SIMEPAR, podendo inclusive inviabilizá-la. A habilidade desenvolvida pelo corpo gerencial do LAC para negociar novos projetos, seja no âmbito da UFPR, da COPEL ou do Governo do Estado foi fundamental para que o projeto SIMEPAR tivesse êxito.

Em resumo, o projeto do SIMEPAR beneficiou-se de uma visão mais pragmática de gestão de centros tecnológicos, voltada para a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Daí, talvez, resulte o fato do SIMEPAR ser um modelo de implantação de centro regional de hidrometeorologia viabilizado no âmbito do *Programa de Modernização da Meteorologia e Hidrologia Brasileiras - PMMHB*.

5.3 GESTÃO ATUAL DO SIMEPAR

Com a criação do Instituto Tecnológico SIMEPAR como entidade independente de direito privado, em função da anunciada privatização da COPEL, a mesma deixou de arcar com o custeio do Instituto. A COPEL, de mantenedora passou a ser cliente do SIMEPAR, e o Instituto depende, desde junho de 2.000, das receitas que suas atividades lhe proporcionam.

A seguir apresentamos as áreas de atuação que têm garantido a sustentabilidade da instituição.

Área de Energia Elétrica: a relação estreita do LAC com a COPEL facilitou o contato do SIMEPAR com a área de energia elétrica como um todo. As atividades de monitoramento e análises hidrometeorológicas e o corpo de meteorologistas da COPEL foram transferidos para o SIMEPAR.

Por outro lado, a competência técnica da COPEL, uma das mais conceituadas empresas de energia elétrica do país, possibilitou que novos produtos desenvolvidos com o SIMEPAR fossem rapidamente incorporados no projeto e operação dos sistemas elétricos da empresa.

Em função da privatização do Setor Elétrico Brasileiro, ora em curso, inúmeras novas empresas de energia elétrica estão sendo criadas, ensejando ao SIMEPAR ampliar sua carteira de clientes nesta área, visando uma atuação de âmbito nacional.

Cabe ainda ressaltar que o Programa Nacional de Privatização do Setor Elétrico criou a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL como órgão governamental regulador, a Operadora Nacional do Sistema – ONS, responsável pela operação do sistema elétrico interligado, o Mercado Atacadista de Energia – MAE e agências reguladoras estaduais, todos organismos que dependem fortemente de informações hidrometeorológicas para a tomada de decisões.

Finalmente, é importante lembrar que uma grave crise vem atualmente atingindo o Setor Elétrico Nacional. Uma prolongada estiagem vem exigindo a adoção de medidas de restrição ao uso da energia elétrica, que deverão se prolongar por pelo menos dois anos. As usinas térmicas que deveriam melhorar nossa matriz energética, diminuindo a dependência da hidroeletricidade, vêm encontrando fortes restrições de ordem ambiental para serem implantadas. Esta situação evidencia a importância de uma instituição como o SIMEPAR, voltada para hidrometeorologia e meio ambiente com ligações com o Setor Elétrico.

Área Agrícola: na área agrícola, o SIMEPAR, em colaboração com o Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR, vem atuando com sucesso na previsão de geadas, comuns na região sul do Brasil, e que acarretam grandes perdas às safras agrícolas. A previsão climática e a previsão do tempo para três dias também tem sido muito úteis para orientar as ações na área

agrícola, bem como a emissão de laudos sobre eventos severos para apoiar a área de seguros agrícolas.

A atuação do SIMEPAR no setor agrícola, no entanto, apresenta grande potencial de crescimento associado à superação de alguns desafios. O setor é constituído por um grande número de usuários, ao contrário do que ocorre na área elétrica no Paraná, concentrada numa única empresa estatal que atende todo o estado, o que dificulta sobremaneira o contato do SIMEPAR com os potenciais usuários.

Além disso, as informações fornecidas pelo SIMEPAR devem ser ainda trabalhadas sob a ótica de cada uma das culturas agrícolas, para só então um produto utilizável pelos usuários finais ficar disponível. Em resumo, é necessário desenvolvermos mais a agrometeorologia para que a mesma possa adequadamente apoiar o agronegócio.

Área de Recursos Hídricos e Meio Ambiente: A moderna legislação ambiental e a recente legislação na área de recursos hídricos representam grandes oportunidades de atuação para o SIMEPAR, tanto do ponto de vista da geração de receitas, como do ponto de vista de pesquisas e atividades de consultoria e integração tecnológicas.

Atuando como um centro especializado no monitoramento, modelagem e previsão, contando com apoio computacional de alto desempenho e unidades de alta capacidade de armazenamento de dados, o SIMEPAR está apto a prestar apoio aos órgãos estaduais responsáveis pela aplicação da legislação e pela gestão de recursos naturais estaduais, como um grande centro de informações hidrometeorológicas e ambientais.

Recentemente foi criada a Agência Nacional de Águas – ANA e estão sendo criadas agências reguladoras a nível dos estados da federação, entidades que serão demandantes dos serviços do SIMEPAR.

Área da Defesa Civil: Desde o início da atuação do SIMEPAR, foi estabelecida uma estreita relação com os órgãos de defesa civil, tanto do âmbito estadual como do âmbito da Região Metropolitana de Curitiba. Esta aproximação trouxe às entidades que atuam na defesa civil, a oportunidade de contarem com o apoio de modernas tecnologias de monitoramento e previsão de eventos severos como vendavais, enchentes, incêndios florestais, ressacas, etc. A atuação do SIMEPAR pode ainda fornecer bases mais técnicas para a decretação de estados de calamidade pública.

A capacitação do pessoal dos órgãos da defesa civil realizada pelo SIMEPAR tem sido de grande importância para difundir os conhecimentos hidrometeorológicos na prevenção de

eventos severos. Essa atividade permite ainda ao SIMEPAR melhor conhecer a problemática dos órgãos da defesa civil.

A concentração populacional, especialmente na Região Metropolitana de Curitiba, aliada a mudanças climáticas que vem aumentando a gravidade de eventos severos de cunho hidrometeorológico, ressalta a importância da colaboração entre o SIMEPAR e os órgãos de defesa civil, quer no âmbito estadual quer no âmbito municipal.

Área acadêmica: A inserção do SIMEPAR junto à UFPR tem propiciado o apoio a várias iniciativas da universidade, como a criação do curso de graduação em Engenharia Ambiental e do curso de Monitoramento, Modelagem e Gestão Ambiental a nível de pós-graduação (mestrado e doutorado).

Ainda na área acadêmica, o SIMEPAR, em conjunto com o IAPAR, está apoiando a implantação do Laboratório de Estudos em Modelagem e Monitoramento Ambiental – LEMMA, destinado a criar um *locus*, onde professores da universidade possam entrar em contato com as demandas de pesquisa que o SIMEPAR identifica junto ao setor produtivo e ao setor governamental. Este laboratório contará ainda com estagiários e bolsistas do SIMEPAR, em sua maior parte alunos da UFPR, bem como alunos de pós-graduação, que terão oportunidade de desenvolver trabalhos de dissertação de mestrado e teses de doutorado sobre problemas da área de hidrometeorologia e ambiental.

7. COMENTÁRIOS FINAIS

Fiel aos princípios de gestão que nortearam o LAC, o SIMEPAR, desde o início de suas atividades, vem privilegiando as atividades gerenciais, sempre voltado às demandas da sociedade. Esta visão permitiu, como vimos, que o SIMEPAR interagisse rapidamente com vários segmentos da sociedade, sejam do setor produtivo, da área governamental ou do meio acadêmico.

Buscou-se estabelecer no SIMEPAR uma clara orientação para uma “Gestão Empresarial da Tecnologia”, pouco comum nas instituições tecnológicas ligadas aos governos ou as universidades. Procurou-se dar realce a projetos de grande benefício econômico, sem descuidar do necessário apoio à pesquisa e ao desenvolvimento, mantendo sempre presente a preocupação com a inovação tecnológica dentro e fora da instituição. (D’ALKAINE, 1989).

O foco no mercado, permite a formação de uma carteira de projetos para as várias áreas de atuação do SIMEPAR, que são tratadas como virtuais áreas de negócio.

Esta preocupação constante com a sustentabilidade econômica foi vital no momento em que, face a anunciada privatização da COPEL, a partir de junho de 2.000, o SIMEPAR passou a se constituir no Instituto Tecnológico SIMEPAR. Atualmente a única fonte de recursos para fazer frente as despesas de custeio da instituição, vem das receitas auferidas com contratos de prestação de serviços.

BIBLIOGRAFÍA

D'ALKAINE, Carlos V. et al. Propostas para novas formas de ação em centros de P&D em países latino-americanos. Anais do II Seminário Latino-Americano de Gestão Tecnológica, México, p. 180-194, 1987.

D'ALKAINE, C. V.; SKROBOT, L. C.; MORO, R. R. Proposta para novas formas de ação em centros de P&D em países Latino-americanos - Parte II. Anais do XIV Simpósio Nacional de Administração em Ciência e Tecnologia. Curitiba, 1989.

D'ALKAINE, Carlos V. et al. Gestão de Projetos em Centros de P&D na América Latina: levantamento de caso. Anais do IV Seminário Latino-americano de Gestão Tecnológica. Caracas, p. 71-83, 1991.

D'ALKAINE, Carlos V. et al. Centros de P&D e o Câncer Burocrático II: estudo de caso. Anais do VI Seminário Latino-americano de Gestão Tecnológica. Concepcion (Chile), p. 87-114, 1995.

LEITE, E. A.; SKROBOT, L. C.; D'ALKAINE, C. V.. Avaliação de um sistema de P&D, parte II. Fatores a ter em conta na construção de um banco de dados. Anais do XIV Simpósio Nacional de Administração em Ciência e Tecnologia. Curitiba, 1989.

LEITE, E. A.; MORO, R.R.; SKROBOT, L. C.. Os centros de Pesquisas de Empresas Estatais face ao Processo de Privatizações no Brasil. Anais do XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, 2000.

LEITE, Eduardo Alvim. SIMEPAR: Experiência de Implantação de um Empreendimento Tecnológico na Área Ambiental através de uma Companhia de Energia. Seminário Nacional Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Foz do Iguaçu, out. 1999.

MILLER, Donald Britton. Understanding the R&D culture. *Management Review*, p.34-39, Dec. 1986.

MONTEIRO, Antonio C. Gestão humana no contexto da inovação tecnológica. *Rev. Telebrás*, v.16, n.55, p.94-105, Set. 1992.

MORO, Rogério R et al. Avaliação de um sistema de P&D. Parte I: análise da metodologia. Anais do XIII Simpósio Nacional de Administração em C&T. São Paulo, 1988.

MOTA, T.L.N. da Gama. Gestão Tecnológica e Culturas Organizacionais – Uma Contribuição ao Tema. Fortaleza, 1998.

PRESS, Kenneth; GOLDMAN, Steven L.; NAGEL Roger N.. Cooperar para Competir: Construindo parcerias eficazes. São Paulo: Futura, 1998.

QUINN, James Brian. Managing Innovation: controlled chaos. *Harvard Business Review*, v.85, n.3, p.73-84, May/June 1985.

RAMANATHAN, K. Management of technology: issue of management skill and effectiveness. *Int. J. Technology Management*, v.5, n.4, p.409-422, 1990.

RESULTS of the WAITRO study on best practices of Research and Technology Organizations. ABIPTI Workshop. Rio de Janeiro, sep.1996.

SBRAGIA, Roberto. Um estudo empírico sobre o clima organizacional em instituições de pesquisa. *RA – IA/USP*, v.18, n.2, p.30-39, Abr-Jun. 1983.

SIQUEIRA, Paulo César. Les Sociétés de Recherche sous Contrat en France: um exemple de liaison entre la recherche scientifique et l'industrie. Paris, CNAM, 1996.

SKROBOT, L. C.; MORO, R. R.; D'ALKAINE, C. V. Proposta para a ação gerencial em Centros de P&D. Problemas de sua implementação após um ano e meio de experiência. Anais do III Seminário Latino-americano de Gestão Tecnológica. Buenos Aires, p. 663-683, 1989.

SKROBOT, L. C.; MORO, R. R. A nossa realidade internacional e seu impacto em institutos tecnológicos – estudo de caso. Anais do VII Seminário Latino-americano de Gestión Tecnológica. Havana (Cuba), p. 519-530, 1997.

STEELE, Lowell. Managers misconceptions about technology. *Harvard Business Review*, v.83, n.6, p.133-140, Nov/Dec.1983.

STEWART, Thomas A.. Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998

WELTER, Therese R. Tem ways to mismanage technology. *Industry week*, p.37-42, Nov. 1987.