

# PROPOSTA DE UM MODELO DE NÚCLEO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DA PARAÍBA

**Nelma Mirian Chagas de Araújo**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Escola Técnica Federal da Paraíba (ETFPB)

e-mail: nelma@cefetpb.br

**Gibson Rocha Meira**

Escola Técnica Federal da Paraíba (ETFPB)

e-mail: gibson@cefetpb.br

**Francisco Antônio Cavalcanti da Silva**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Bloco G - Sala 01 - Caixa Postal 5045 - Cidade Universitária

## *Resumo*

*Este artigo apresenta um modelo de Núcleo de Informação Tecnológica (NIT) para Escola Técnica Federal da Paraíba, baseado em uma investigação realizada na própria instituição, enfocando a sua estrutura física, seus aspectos físicos e humanos, sua relação com o setor produtivo e seu estágio de envolvimento com P & D e disseminação de informação tecnológica.*

Palavras-Chave : Gerenciamento tecnológico, informação tecnológica e disseminação.

## **1. Introdução**

A importância de se obterem melhorias na qualidade, na viabilização e na obtenção de processos, cada vez mais, precisos e que proporcionem menores custos dos produtos e serviços já existentes, bem como dos que estão por vir torna evidente a existência de uma relação direta entre a informação tecnológica e a competitividade das indústrias e empresas, de um modo geral.

Com o objetivo de facilitar e estimular o acesso à informação para o setor produtivo, interligando-o com o governo, produtores e usuários de tecnologia, criaram-se os Núcleos de Informação Tecnológica (NIT). Esses núcleos já existem há algum tempo e como exemplo pode-se citar o NIT/Materiais da UFSCar, o qual desenvolve trabalhos, junto a empresas, que vão desde visitas técnicas até a execução de projetos.

A Escola Técnica Federal Paraíba, em seus oitenta e nove anos de vida, tem recebido o reconhecimento da opinião pública de que tem cumprido a sua função social, prestando diversos serviços à comunidade. Dada a forte relação existente entre a ETEFPB e o setor produtivo e dada, também, a relação existente entre estes e os NIT, por que não criar um NIT para a ETEFPB?

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um modelo de núcleo de informação tecnológica para a ETEFPB, e com objetivos específicos conhecer: a estrutura física e os recursos humanos, os serviços de informação tecnológica prestados à comunidade pela ETEFPB; as pesquisas que envolvem transferência de tecnologia já realizadas e/ou em andamento.

A investigação foi estruturada em três fases, de forma a atingir o seu objetivo final. A primeira fase, como em qualquer outra investigação desse tipo, constituiu-se numa revisão bibliográfica sobre conceitos pertinentes ao tema, servindo de base para as demais. A segunda fase foi composta por um levantamento de dados quanto à estrutura física e aos recursos humanos da ETEFPB, bem como quanto aos serviços prestados à comunidade. E a terceira fase constituiu-se na formulação das constatações e conclusões e na elaboração de um modelo de NIT para a ETEFPB.

As técnicas utilizadas na investigação foram as seguintes: documentação indireta, investigação de fonte restrita a documentos internos da ETEFPB; pesquisa bibliográfica, investigação de fonte já tornada pública, livros e artigos; documentação direta, levantamento de dados na própria instituição; e observação direta intensiva, obtenção de informações a respeito do assunto investigado através de

entrevistas.

## **2. Estrutura física, recursos humanos, P&D e informação tecnológica na ETFPB**

### 2.1 Estrutura física da ETFPB

A ETFPB é composta por duas unidades de ensino, uma em João Pessoa e outra em Cajazeiras (Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras - UNED).

Por concentrar um maior número de docentes e de cursos, uma melhor estrutura física, quanto a laboratórios e equipamentos e estar situada na cidade onde se encontra o maior volume de empresas do setor produtivo, o presente trabalho tomou como área geográfica de investigação, apenas, a unidade de ensino de João Pessoa.

A unidade de João Pessoa está situada em uma área de 50.000 m<sup>2</sup>, tendo 25.430,13 m<sup>2</sup> de área construída, 29.273,08 m<sup>2</sup> de área urbanizada e 2.987,07 m<sup>2</sup> de área disponível para construção. Dentre os diversos ambientes que compõem a área construída e urbanizada, num total de 187 ambientes, a ETFPB possui 30 salas de aula, 9 salas de desenho, 58 laboratórios, 3 laboratórios de manutenção, 1 canteiro de obras e 54 salas de apoio ao ensino.

### 2.2 Recursos humanos da ETFPB

O contingente efetivo da ETFPB, unidade de João Pessoa, pode ser resumido da seguinte forma: 230 funcionários técnico-administrativos e 252 docentes. Os docentes têm a seguinte titulação (cursos concluídos): 1 doutorado, 44 mestrados, 152 especializações, 18 aperfeiçoamentos, 31 graduações e 6 outros. Dentre os docentes, existe ainda uma quantidade significativa cursando pós-graduação: 7 doutorados, 28 mestrados e 9 especializações. Os docentes são distribuídos nas sete coordenações de cursos regulares existentes, a saber: edificações, eletrônica, eletrotécnica, estradas, mecânica, processamento de dados e tecnologia ambiental.

Em 1997, o número de alunos matriculados nos cursos regulares chegou a 2.178.

### 2.3 Relação escola-empresa

A ETFPB acredita ser de fundamental importância a relação escola-empresa para uma maior integração da instituição com o setor produtivo. Atualmente, tem-se 384 empresas cadastradas na ETFPB e em 1997 foram oficializadas 103 ofertas de emprego, o que corresponde a 45,18% de egressos efetivamente empregados, tomando-se por base o número de diplomados neste mesmo ano, 228 alunos.

### 2.4 P&D

As atividades de P&D estão ainda em fase inicial, existindo, no momento, apenas quatro pesquisas em andamento: três junto à Coordenação de Eletrônica e uma junto à Coordenação de Tecnologia Ambiental. Essas pesquisas são realizadas em parceria com órgãos governamentais, instituições de pesquisa e empresas privadas.

Os projetos de pesquisa são os seguintes: Microondas - Desenvolvimento de material didático para laboratórios de microondas; SECMI - Desenvolvimento de um secador de bentonita por microondas; SM4.0 - Desenvolvimento de um secador contínuo por Microondas; Toxicologia aquática.

### 2.5 Informação tecnológica



A informação tecnológica tem sido disseminada pela ETEFPB por meio de cursos de qualificação e requalificação e consultorias oferecidos à comunidade. Tanto os cursos quanto as consultorias são ministrados e realizadas, respectivamente, pelos docentes da instituição.

Além dos cursos regulares, a ETEFPB, em 1997 ofereceu à comunidade cursos pós-técnicos e de qualificação e requalificação profissionais. O número total de alunos matriculados nesses cursos chegou a 3.321.

Para 1999, a partir da efetivação da ETEFPB como CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica), esperada, ainda, para 1998 estão previstos, além dos cursos regulares e de qualificação e requalificação profissionais, cursos em nível de 3º. grau.

### **3. Síntese das constatações, conclusões e modelo de um núcleo de informação tecnológica para a ETEFPB**

#### **3.1. Síntese das constatações**

Ao final desta investigação foi possível apresentar uma série de constatações importantes, conforme é mostrado a seguir:

- a instituição possui estrutura física para a instalação de um NIT;
- dispõe de docentes capacitados para desenvolver as atividades de disseminação de informação tecnológica e de P&D;
- a informação tecnológica já é disseminada ao setor produtivo, através do Departamento de Apoio e Extensão (DAE), oferecendo cursos e consultorias à comunidade;
- já existe na instituição um meio de divulgação científica e tecnológica, a revista PRINCIPIA que é editada trimestralmente;
- dispõe de outro meio de comunicação, o jornal ARTEFATO, editado mensalmente e que divulga assuntos pertinentes à instituição;
- realiza consultorias para o setor produtivo nas áreas de educação e informática;
- oferece diversos cursos de treinamento e aperfeiçoamento voltados para o setor produtivo;
- realiza P&D em parceria com a UFPB e com uma empresa do setor produtivo.

#### **3.2. Conclusões**

De acordo com as constatações, anteriormente, citadas pode-se concluir que a ETEFPB, mesmo sem ter um NIT, já desempenha tarefas identificadas com as de um NIT, através do DAE, quando executa consultorias e ministra cursos, havendo, assim, transferência de informação tecnológica para o setor produtivo. Além de trabalhar com transferência de informação tecnológica, a ETEFPB já iniciou os trabalhos de transferência de tecnologia propriamente dita, através de projetos de pesquisa em andamento junto às coordenações de Eletrônica e Tecnologia Ambiental.

Após execução de investigação junto à instituição, quanto à estrutura física de suas instalações e à disponibilidade de recursos humanos, para a execução de disseminação de informação tecnológica em maior intensidade e de P&D e, ainda, pelo bom relacionamento que a instituição tem com o setor produtivo e pelos serviços que tem prestado à comunidade conclui-se que a ETEFPB dispõe de todos os requisitos necessários para a implantação de um NIT.

Conclui-se, ainda, que a implantação de um NIT poderá trazer inúmeros benefícios, tanto para a própria instituição quanto para os docentes envolvidos com as tarefas do NIT e, principalmente, para o setor produtivo.

#### **3.3. Modelo de um núcleo de informação tecnológica para a ETEFPB**

### 3.3.1. Forma de atuação

Com o intuito de servir de elo de ligação entre o sistema gerador, as coordenações, e o sistema produtivo, o núcleo deve:

- mapear as demandas tecnológicas atuais ou potenciais existentes no setor produtivo. Para isso, deve utilizar instrumentos como reuniões com empresários, visitas a empresas, realizar palestras e seminários envolvendo empresas privadas e públicas, bem como associações de classe;
- realizar o processo de negociação com representantes do setor produtivo, transformando as demandas tecnológicas do setor em projetos de P&D a serem desenvolvidos na instituição, através da coordenação ou coordenações de cursos envolvidas com a P&D;
- divulgar, junto à comunidade empresarial, o acervo tecnológico disponível e potencial existente na instituição (ETFPB) para geração de tecnologia;
- manter um sistema de informação que facilite e amplie a comunicação entre a instituição e os órgãos estatais ligados ao sistema de administração de ciência e tecnologia, como a CAPES, CNPq, INPI, IPT, etc., e com outros núcleos do mesmo gênero;
- canalizar e divulgar, em nível interno da instituição, as informações relativas às áreas de pesquisa estabelecidas como prioritárias pelos governos federal, estadual e municipal, os órgãos e rotinas de financiamento, incentivos e oportunidades oferecidas aos pesquisadores;
- propor aos órgãos governamentais competentes, federal, estadual e municipal, medidas de apoio técnico-administrativo e financeiro às invenções e inventores;
- difundir informações relativas à legislação de amparo e apoio ao patenteamento de invenções e modelos industriais, tanto em nível interno da instituição como no nível do setor produtivo;
- editar publicações técnicas sobre os trabalhos realizados na instituição e distribuí-las aos empresários, associações empresarias, feiras e exposições promovidas ou relacionadas com o setor produtivo;
- promover cursos e seminários, locais ou regionais, para as empresas;
- identificar e estabelecer contatos periódicos com os principais órgãos que fornecem recursos e apoio destinados a fomentar a geração de inovação tecnológica;
- atualizar constantemente as fontes de recursos;
- cadastrar empresas dispostas a investir em projetos de inovação tecnológica em áreas pioneiras de alto risco e incerteza;
- elaborar e propor aos órgãos governamentais, federal, estadual e municipal, bem como às empresas, projetos para serem financiados, os quais podem abranger: estudos de demanda, desenvolvimento de protótipos, ampliação das linhas de crédito disponíveis para P&D e apoio a “fundo perdido” para projetos de tecnologia pioneira de alto risco.

### 3.3.2. Dimensionamento da estrutura do núcleo

Para cumprir sua missão, o núcleo deve ter flexibilidade e dinamismo, devendo ser estruturado de forma resumida. Pode ser estruturado em quatro setores, a saber:

- Coordenação geral - Responsável pela coordenação das ações do núcleo e atribuída a uma única pessoa (Diretor do NIT).
- Setor de marketing - Responsável pela divulgação e promoção da instituição junto a seus clientes atuais e potenciais. Responsável, também, pelos estudos para identificação de demandas tecnológicas junto ao mercado e estabelecer o processo preliminar de elaboração e negociação das propostas de trabalho. Essas atribuições deverão ser desempenhadas por uma equipe de, pelo menos, duas pessoas.



- Setor jurídico - Responsável por todos os aspectos legais, operacionais, de apoio ao patenteamento de invenções e modelos industriais. Todas as informações a respeito de propriedade industrial devem ser processadas e fornecidas por essa área. Essas atribuições deverão ser desempenhadas por uma única pessoa.
- Setor de processamento e disseminação das informações tecnológicas - Responsável pela análise criteriosa, processamento e disseminação de informações captadas, devendo reunir, organizar, selecionar e disseminar as informações que entrarem ou saírem do núcleo. Essas atribuições deverão ser desempenhadas por uma equipe de no mínimo duas pessoas.

### 3.3.3. Perfil do coordenador e da equipe

O perfil do coordenador da equipe, bem como da própria equipe, é de fundamental importância para o sucesso ou insucesso do núcleo. O responsável pela equipe deve reunir, entre outros, os seguintes requisitos e qualificações:

- possuir experiência nas áreas de informação tecnológica e de P&D;
- ter vivência acadêmica;
- ter conhecimento do funcionamento e da estrutura da instituição;
- conhecer e possuir habilidades para lidar com o meio empresarial, com os órgãos governamentais, federal, estadual e municipal, e com os sistemas financiadores de projetos de inovações científicas e tecnológicas;
- ter formação técnica de base;
- possuir conhecimentos de gestão do processo de inovação tecnológica, da legislação de propriedade industrial e dos procedimentos e rotinas dos órgãos de financiamento e negociação de projetos.

Os demais membros da equipe devem ter um perfil de acordo com o setor no qual irá trabalhar e com o tipo de atividade que irá desempenhar.

Saliente-se que da seleção criteriosa e bem feita do coordenador da equipe e da equipe dependerá, fundamentalmente, o sucesso ou insucesso do núcleo. O coordenador do núcleo deve ser indicado pelo Diretor Geral da instituição, e a equipe deverá ser escolhida pelo coordenador do núcleo.

### 3.3.4. Localização do núcleo dentro da instituição

O núcleo, dentro da instituição, deve ter uma localização em nível de diretoria, ficando diretamente subordinado à Direção Geral da instituição, a fim de administrar melhor as funções que lhe são atribuídas. Essa localização lhe dará uma maior desenvoltura, uma maior agilidade na execução de suas atribuições.

### 3.3.5. Formas de avaliação do desempenho do núcleo

Para garantir o seu sucesso é importante que o desempenho do núcleo seja avaliado periodicamente. Na avaliação do desempenho do núcleo devem ser utilizados parâmetros objetivos e subjetivos, tais como: quantidade de informações tecnológicas disseminadas, quantidade de projetos em desenvolvimento, volume de recursos envolvidos, quantidade de contratos mensais realizados junto ao setor produtivo, perspectivas de realização de negócios futuros, quantidade de cursos de treinamento, palestras e seminários gerados, viabilizados e ministrados pelo núcleo, etc.

#### 4. Referências bibliográficas

- [1] ARAÚJO, Nelma Mirian C. de. **Proposta de um modelo de núcleo de informação tecnológica para a ETEFPB**. João Pessoa: UFPB, 1997. 58 p. (Monografia, Disciplina Gestão da Tecnologia, Mestrado em Engenharia de Produção)
- [2] GRYNSZPAN, Flávio. As atividades de pesquisa e desenvolvimento e a propriedade industrial. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia - Pacto FEA/USP**. São Paulo, 1982. Cap. 19, p. 475-499.
- [3] LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986. 231p.
- [4] LIMA JR., José Geraldo de. Aspectos de gestão de projetos em atividades de pesquisa. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia - Pacto FEA/USP**. São Paulo, 1982. Cap. 12, p. 331-355.
- [5] LONGO, Wladimir Pirró e. Tecnologia e transferência de tecnologia. **Revista Defesa Nacional**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 3-19, 1978.
- [6] MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1986. 205p.
- [7] SILVA, Sérgio Luís, LICHTI, Paulo Enéas. A extensão tecnológica como mecanismo de disseminação de informação especializada: a experiência do núcleo de informação tecnológica da Universidade Federal de São Carlos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 15, CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA INDUSTRIAL, 1, 1995, São Carlos. **Anais....** São Carlos: Ed. UFSCar, 1995. p.608-612.
- [8] SOUZA NETO, José Adeodato. Dinamização da transferência vertical de tecnologia: diagnóstico e proposição de uma alternativa. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia - Pacto FEA/USP**. São Paulo, 1982. Cap. 13, p. 361-375.
- [9] TEIXEIRA, Descartes de Souza. Pesquisa, desenvolvimento experimental e inovação industrial: motivações da empresa privada e incentivos ao setor público. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia - Pacto FEA/USP**. São Paulo, 1982. Cap. 2, p. 45-91.
- [10] ZANINI, José Carlos. A previsão tecnológica como instrumento do planejamento. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia - Pacto FEA/USP**. São Paulo, 1982. Cap. 7, p. 213-227.