

Indução de Inovação Sustentável através da Rede Paraense de Pesquisa em Tecnologia da Informação e Comunicação e do Parque de Ciência e Tecnologia Guamá

Antônio Jorge Gomes Abelém ¹ abelem@ufpa.br	Claudio Conde ² claudio.conde@ sedect.pa.gov.br	João Crisostomo Weyl Albuquerque Costa ^{1,2} joao.weyl@sedect.pa. gov.br	Aldebaro Barreto da Rocha Klautau Jr. ¹ aldebaro@ufpa.br	Carla Lima Reis ¹ clima@ufpa.br	Maurílio monteiro ^{1,2} maurilio.monteiro@sedect. pa.gov.br
--	--	--	---	---	--

1 - Universidade Federal do Pará – UFPA

2 - Secretaria de Desenvolvimento Ciência e Tecnologia do Estado do Pará - SEDECT

Habitats de inovação sustentáveis/parques científicos, tecnológicos e de desenvolvimento regional

Resumo: Para alcançar um novo modelo de desenvolvimento para o Estado do Pará que se baseia no aproveitamento de potencialidades locais e no uso intensivo do capital social para a promoção de um desenvolvimento socialmente enraizado e sustentável, várias ações tem sido implementadas. Entre elas destacam-se o Programa Paraense de Parques de Ciência e Tecnologia e Sistema Paraense de Inovação. Entre os frutos mais recentes desta última tem-se a Rede Paraense de Pesquisa em Tecnologia de Informação e Comunicação (Rede TIC). O objetivo deste artigo é apresentar como os laboratórios de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Rede TIC, a serem instalados no Parque de Ciência e Tecnologia Guamá, pretendem atuar no apoio ao crescimento de empresas baseadas na inovação, no estímulo ao aumento da interação e transferência de conhecimento e tecnologia entre as universidades, empresas e mercado e na formação de recursos humanos na área para as indústrias de base tecnológica da região. O modelo de gestão proposto para os laboratórios é apresentado, juntamente com as perspectivas de investimento e com análise do cenário.

Palavras chave: Laboratórios de P&D&I; Desenvolvimento sustentável; Formação de Recursos humanos.

Resumo: To achieve a new development model for the state of Para that is based on exploitation of local potentials and the intensive use of capital to promote a socially rooted and sustainable development, several actions have been implemented. Prominent among them are the Paraense Program in Science and Technology Parks and the Paraense Innovation System. Among the most recent fruits of the latter has been the Paraense Network Research in Information Technology and Communication. The aim of this paper is to present the laboratories of this network, to be installed in the Park of Science and Technology Guama, intending to work in supporting the growth of enterprises based on innovation, stimulating the interaction and transfer knowledge and technology between universities, companies and marketing and human resource training in the area to industries in the region. The management model proposed for the laboratories is presented along with prospects for investment and scenario analysis.

Keywords: Research laboratories; Sustainable development; Human Resources Training.

1. Introdução

Nós últimos anos o governo do Estado do Pará, a comunidade acadêmica, encabeçada pela Universidade Federal do Pará e o setor empresarial, através de seus órgãos representativos, vêm procurando induzir a construção de um novo modelo de desenvolvimento que se baseia no aproveitamento de potencialidades locais e no uso intensivo do capital social para a promoção de um desenvolvimento socialmente enraizado e sustentável.

Dentre as ações mais importantes realizadas, duas merecem destaque: Uma é a consolidação do Sistema Paraense de Inovação – SIPI (2010). Concebido como um mecanismo indutor do desenvolvimento econômico, que atinge a produção dos bens e serviços do sistema produtivo regional, o SIPI busca integrar e ampliar as iniciativas de ensino e pesquisa, para implantar um sistema regional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), com a ampla participação dos agentes públicos e privados. Nessa direção o Governo do Pará tem centrado esforços visando fortalecer o SIPI, tais como o desenvolvimento de ações estratégicas e estruturantes para materializar arranjos institucionais que fomentam a articulação entre ciência, tecnologia e inovação, para criar um ambiente favorável à incorporação de tecnologia e inovação em processos e produtos; aumentar as vantagens competitivas nos planos regional, nacional e internacional; facilitar a implementação de redes e aglomerações de empresas em arranjos produtivos.

Neste contexto, a Rede Paraense de Pesquisa em Tecnologia de Informação e Comunicação (Rede TIC) foi criada em atendimento ao edital 014/2008 - SELEÇÃO PÚBLICA DE REDES COOPERATIVAS DE PESQUISA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO EM ÁREAS DE INTERESSE DO SISTEMA PARAENSE DE INOVAÇÃO, através do Instrumento de Concessão No. 067/2008, para apoiar esse novo modelo de desenvolvimento, através do incentivo ao desenvolvimento de inovações tecnológicas e da qualificação de recursos humanos para as empresas de base tecnológica da região.

A outra iniciativa é o Programa Paraense de Parques de Ciência e Tecnologia que prevê a instalação de três parques de ciência e tecnologia no Estado do Pará, Parque de Ciência e Tecnologia Guamá (em Belém), Parque de Ciência e Tecnologia Tocantins (em Marabá) e Parque de Ciência e Tecnologia Tapajós (em Santarém), buscando induzir a aproximação entre os institutos de pesquisas, universidades e outros entes voltados para produção de ciência e tecnologia, existentes na região e os diversos agentes econômicos, criando ambiente propício para desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas relacionados aos setores estratégicos ao desenvolvimento do Estado do Pará.

O objetivo deste artigo é apresentar como a Rede TIC, através de seus laboratórios que serão instalados no Parque de C&T Guamá, pretende atuar no apoio ao crescimento de empresas baseadas na inovação, no estímulo ao aumento da interação e transferência de conhecimento e tecnologia entre as universidades, empresas e mercado e na formação de recursos humanos na área para as indústrias de base tecnológica da região.

Além desta seção introdutória o artigo é composto de mais quatro seções. A Seção 2 apresenta o Parque de Ciência e Tecnologia Guamá. A Seção 3 aborda a atuação da Rede Paraense de Pesquisa em TIC e seus laboratórios de P&D&I. Na Seção 4 descreve-se o modelo de gestão a

ser adotado pelos laboratórios da Rede TIC. A Seção 5 apresenta uma análise do modelo proposto. A Seção 6 tece as considerações finais do artigo.

2. Parque de Ciência e Tecnologia Guamá

As mudanças promovidas no mundo pelas novas tecnologias da informação alteraram de forma profunda a economia, marcada por novas descobertas de equipamentos e processos, novos produtos, nova divisão do trabalho e pela globalização de mercados. Estes fatores geraram o que se pode chamar, senão de crise, de gargalo nos fundamentos da competitividade, que deixam de ser fenômeno baseado na dotação de recursos (força de trabalho, matéria-prima e capital: vantagens comparativas), originando um cenário em que o conhecimento e a inovação são os motores do crescimento econômico e da competitividade (vantagens competitivas). Nesta perspectiva é que ganham força os sistemas regionais de inovação, que, ao integrar os agentes de desenvolvimento, promovem o compartilhamento de conhecimentos, detectam demandas, dirigem o foco das pesquisas para as necessidades e vocações regionais. Em última instância, o sistema paraense de inovação pretende converter, o mais rapidamente possível, o conhecimento científico em bens sociais, na forma de produtos (como novos medicamentos), processos (como de melhoria de gestão pública ou empresarial) e serviços (públicos, privados, de turismo, culturais).

O Parque de Ciência e Tecnologia Guamá (PCT Guamá) é um projeto da UFPA que foi apoiado pelo governo do Estado, dentro da perspectiva de implantar o sistema paraense de inovação. O plano diretor do PCT Guamá foi elaborado com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep); através do apoio, o governo será o responsável pela construção da estrutura urbana do parque, orçada em R\$ 41 milhões. Para obter estes recursos, o governo deu entrada num projeto de financiamento junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em que empenha como garantia verbas do Fundo de Participação dos Estados (FPE). Pelas condições de empréstimo, o governo estadual precisa entrar com a contrapartida de 30% dos recursos pedidos, ou seja, R\$ 12,3 milhões.

O PCT Guamá tem o objetivo de apoiar o desenvolvimento sustentado regional com base em conhecimento e inovação, por meio da criação de ambientes que promovam a interação entre os diversos atores envolvidos no processo. Para isso, o Parque contará com dois ambientes. Um ambiente propício para a viabilização da inovação tecnológica e outro ambiente indutor da inovação tecnológica, ambos como o objetivo específico de comportar investimentos públicos e privados em ciência, tecnologia e inovação e, em especial objetivando:

- ✓ Criar uma comunidade de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica transdisciplinar por meio da colaboração entre a academia, empresas e governo;
- ✓ Viabilizar o acesso do setor produtivo ao conhecimento científico-tecnológico gerado não só pela UFPA, mas também nas demais instituições estabelecidas na região; e;
- ✓ Gerar emprego e renda de modo a contribuir com o desenvolvimento regional.

Desta forma, o PCT Guamá busca ser o elemento integrador e viabilizador do desenvolvimento sustentado do Estado do Pará e da região Norte por meio da promoção e articulação de atividades de P&D&I com uso intensivo de conhecimento, da intensificação da interação das instituições de ensino

e de pesquisa-empresa-governo e o estímulo à criação de empresas com competitividade internacional.

O Parque de Ciência e Tecnologia Guamá está sendo instalado em uma área de cerca de 772.000 m², localizada no perímetro urbano da cidade de Belém (a 1° 28' 27" de latitude sul e a 48° 27' 05" de longitude oeste), dentro do Campus da UFPA, à avenida Perimetral da Ciência, km 01, às margens do rio Guamá, conforme Figura 1



Figura 1 – Localização do PCT Guamá

Em sua localização privilegiada, o Parque ficará a apenas 10 km do aeroporto internacional de Belém (Val-de-Cans) e a algumas milhas da porta de entrada para os rios da Amazônia e para o Oceano Atlântico, uma vez que é limitado a sudoeste pelo rio Guamá, um dos maiores da região e canal de acesso às baías do Guajará do Marajó. Além disso, a apenas 35 km está instalada uma das maiores e mais modernas infra-estruturas portuárias do país, o Porto de Vila do Conde, no município de Barcarena, que permite a atracação de navios de grande capacidade (acima de 40.000 ton). Devido à sua localização, o Parque contará, ainda, com toda a infraestrutura de prestadores de serviços oferecida pela UFPA como, agências bancárias, restaurantes e lanchonetes, agência dos correios, farmácias e espaços culturais, todos já instalados no Campus Universitário. A localização do Parque dentro da área da UFPA favorece, também, as relações entre as empresas do Parque e os laboratórios da UFPA, bem como com os grupos de pesquisa da universidade, sendo que essa será a

principal instituição a dar suporte científico e tecnológico ao Parque oferecendo um ambiente propício ao desenvolvimento das inovações tecnológicas. Esse ambiente de suporte oferecido conta com 12 institutos, 05 núcleos, 09 Campi, 57 pólos, 01 escola de aplicação e 02 hospitais universitários. Estará inserido em um ambiente que congrega grande parte das instituições de ensino e pesquisa da região amazônica. Ao longo da Avenida Perimetral da Ciência, localizam-se, além da UFPA, a Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, o Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA/PA, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM e a Centrais Elétricas do Norte do Brasil - ELETRONORTE S/A.

O PCT Guamá já tem dois projetos importantes assegurados: um que vai construir um laboratório de alta tensão, no valor de R\$ 14 milhões, fruto de um convênio entre a Finep e a UFPA; e outro, no valor de R\$ 3 milhões, com o Centro de Excelência em Eficiência Energética da Amazônia (Ceamazon), em convênio com a Eletrobrás e a UFPA (vide Figura 2). Além disso, a Companhia Vale do Rio Doce já garantiu a construção, no parque, de um laboratório de pesquisa e está negociando a implantação do Instituto de Tecnologia da Vale (ITVale) no PCT Guamá. O parque estará concluído no final do ano que vem, mas começou a operar no início de 2010.

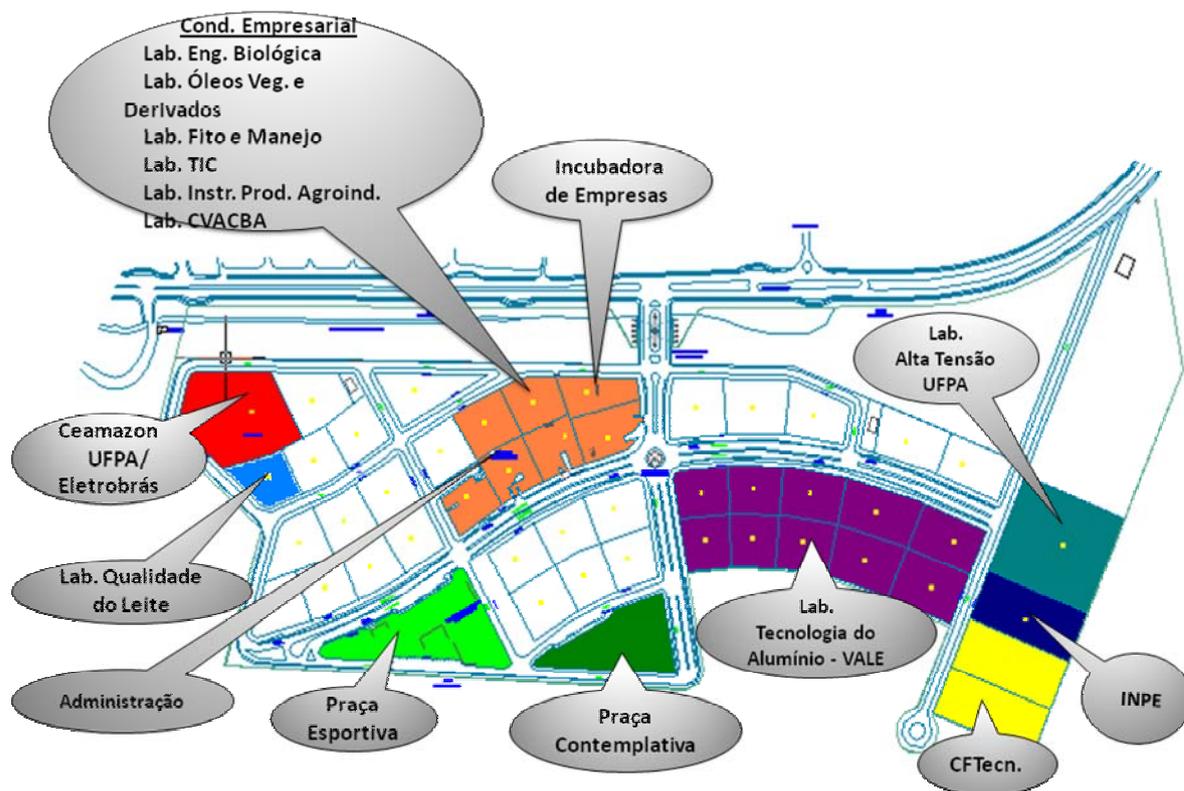


Figura 2 – Empresas e Instituições já asseguradas no PCT Guamá

Entre as principais atividades, a pré-incubação e a incubação de empresas de base tecnológica, com a perspectiva de que o PCT seja auto-sustentável: a receita própria virá do aluguel dos espaços para as empresas, do resultado das pesquisas, das patentes, e ainda de aluguel de espaços para empresas de serviços, como agências bancárias e restaurantes.

Além do parque de C&T Guamá, o governo do Estado iniciou o processo de implantação do parque do Tapajós, em Santarém, e do Tocantins, em Marabá, importantes pólos de desenvolvimento

regional (vide Figura 3). Cada parque tem foco de pesquisa complementar de acordo com as necessidades e vocações regionais. Assim, o foco do parque do Guamá será biotecnologia, energia e Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC); o do Tocantins, tecnologia mineral e novos materiais, pesquisas agropecuárias e silvicultura; o parque do Tapajós se focará em tecnologias da madeira e produtos da floresta, pesca e aqüicultura, agricultura tropical e geologia mineral.

A Companhia Vale do Rio Doce será a empresa-âncora do parque do Tocantins e a Alcoa, a âncora do parque do Tapajós, ambos com previsão de começar a operar em 2010.



Figura 3 – Localização dos Parques de Ciência e Tecnologia do Estado

3. Rede Paraense de Pesquisa em Tecnologia da Informação e Comunicação

A Rede Paraense de Pesquisa em Tecnologia de Informação e Comunicação (Rede TIC) é composta por três áreas de atuação: sistemas embarcados, tecnologia de software e redes de comunicações. Nesse contexto, a Rede TIC tem como premissas:

- Apoiar as instituições e empresas de bases tecnológicas da região, existentes ou em criação, desenvolvendo atividades inovadoras em termos tecnológicos (P,D&I) de impacto comercial ou social;
- Estimular o desenvolvimento de inovações tecnológicas e, ao mesmo tempo, viabilizar uma maior aplicação prática de pesquisas realizadas na área;
- Contribuir para a criação e o fortalecimento de uma cultura que valorize a atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação em ambientes empresariais, propiciando um aumento no espaço de atuação profissional para pesquisadores das diversas áreas do conhecimento;

- Construir ambientes de apoio ao desenvolvimento de soluções inovadoras na área de redes e comunicação de digital multimídia;
- Formar e qualificar recursos humanos da região.

Cada um desses três grupos envolvidos pretende implantar um laboratório de pesquisa, desenvolvimento e Inovação (P&D&I) no PCT Guamá para prestar uma variada gama de serviços à comunidade em geral e às (atuais e potenciais) instituições parceiras.

Esses Laboratórios, de um modo geral, têm como objetivo contribuir com a criação de novos empreendimentos na área tecnológica, através de transferência de tecnologia e conhecimento de instituições de ensino e pesquisa, promovendo a geração de novos produtos e serviços com alto valor agregado. Para isso, a estratégia de criação dos Laboratórios no Parque de Ciência e Tecnologia Guamá visa:

- ✓ Formação acelerada de recursos humanos através da oferta de treinamentos em tecnologias estratégicas;
- ✓ Estabelecimento de parcerias com instituições de ensino e pesquisa, com fundações que atuam na área e empresas públicas e privadas;
- ✓ Captação de financiamento público, em especial focalizando editais que requeiram a interação entre universidades e empresas, com o LASSE se posicionando como implementador da solução em pesquisa.

a. Laboratório de Sensores e Sistemas Embarcados - LASSE

O LASSE tem como proposta atender às necessidades dos empreendedores da área tecnológica, permitindo o acesso à tecnologia de ponta em prototipagem de sistemas eletrônicos, contribuindo para transformar idéias em produtos e serviços, aumentando desta forma, o desenvolvimento empresarial e tecnológico do Estado do Pará.

Além disso, esse laboratório tem como objetivo contribuir com a criação de novos empreendimentos na área tecnológica, através de transferência de tecnologia e conhecimento de instituições de ensino e pesquisa, promovendo a geração de novos produtos e serviços com alto valor agregado. Por meio de suporte computacional de alto desempenho e de uma unidade de concepção, desenvolvimento e teste de sistemas embarcados.

Portanto, o LASSE ofertará basicamente serviços de pesquisa e desenvolvimento e treinamentos. Na área de pesquisa, o objetivo é gerar novos conhecimentos para viabilizar a produção de novos produtos e serviços com alto valor agregado. Já no desenvolvimento, as atividades visam a introdução de inovações técnicas no processo produtivo (como: novos produtos, novos métodos de produção, materiais, entre outros), abrangendo desde a concepção inicial até os testes de sua utilização efetiva.

Nos serviços, o LASSE pretende auxiliar o desenvolvimento de softwares/hardware especializados e sistemas eletrônicos embarcados voltados para as indústrias de telecomunicações, mineração, monitoramento e segurança. Estes serviços podem contemplar todos os processos de concepção, desenvolvimento de software e hardware, prototipagem e teste, ou somente alguns destes. Assim, os serviços podem ser descritos no seguinte esquema:



Figura 4 – Macro Processos dos Serviços do LASSE

Em geral, para um serviço total, este iniciaria no processo de concepção, onde são feitos o levantamento dos requisitos, normas a serem obedecidas, pesquisa por patentes, e definição da solução. Após a concepção, dois processos tomam início: o desenvolvimento do software (definição algoritmo, linguagem, programação e simulação) e o desenvolvimento do hardware (criação do esquemático do circuito, simulação do circuito, especificação dos componentes e layout da placa). Por fim, após a definição da solução em software e hardware parte-se para o processo de prototipagem e teste, onde se confecciona o PCI (Placa de Circuito Impresso), montam-se os componentes e efetuam-se os testes com a placa.

b. Laboratório de Tecnologia de Software - LTS

O objetivo principal do LTS é modificar a realidade da indústria de software paraense, auxiliando as empresas de desenvolvimento de software localizadas no estado a obter certificações nacionais e internacionais de qualidade de processo e de produto de software.

O projeto permite que pesquisadores e empreendedores situados no Pará tenham acesso a serviços de ponta em Qualidade de Software. Para isso, o foco do projeto é direcionado a cinco segmentos principais:

- Testes de Produtos de Software com base em normas internacionais (por exemplo ISO 9126);
- Implantação de Modelos de Maturidade nacionais (MPS.Br) e internacionais (CMMI e eSCM) nas organizações de desenvolvimento de software locais (SOFTEX, 2009);
- Avaliação de Empresas segundo modelos de maturidade citados no item anterior;
- Proposta de ferramentais livres (modelos, padrões, ferramentas CASE, etc.) integrados com foco no atendimento dos resultados esperados das práticas constantes nos modelos de qualidade; e
- Treinamento de profissionais do Estado em Modelos de Maturidade nacionais e internacionais para atender ao mercado local, nacional e global.

c. Laboratório de Redes de Comunicações - LRC

O objetivo principal deste projeto é atuar no apoio tecnológico, logístico e de treinamento técnico adequado para atender as empresas de bases tecnológicas na orientação, realização de testes, certificações e laudos na área, além de investigação e disseminação do conhecimento nos processos de implantação, projeto, construção e integração de redes de acesso de diferentes

tecnologias, preferencialmente de baixo custo e adequadas de software livre, como forma de fomentar a inclusão digital e social na nossa região

Em suma, os grupos envolvidos neste projeto investigarão de forma cooperada, alternativas tecnológicas viáveis para prover acesso de maneira mais universal aos cidadãos, via de regra, por intermédio da combinação de diversas tecnologias consolidadas e/ou em consolidação. Esse processo investigatório pressupõe tanto o uso de técnicas de aferição quanto de modelagem e planejamento, de forma que se possa antever uma série de possibilidades que poderão surgir a partir da implantação de determinada solução adotada.

4. Modelo de Gestão dos Laboratórios

A natureza dos laboratórios de P&D&I da Rede TIC é singular em termos de mercado, pois os mesmos devem atender tanto à comunidade acadêmica quanto à comunidade empresarial. Para alcançar esse equilíbrio, os laboratórios necessitam empreender freqüentemente um tradeoff, ou seja, ofereçam tanto os serviços tecnológicos como as atividades de P&D&I, visando garantir a sua auto-sustentabilidade.

Entretanto, atender à comunidade empresarial exige que os laboratórios atuem dentro de um ambiente competitivo, muitas vezes caracterizado pelo curto prazo ou, até mesmo, imediato. Tal situação difere do atendimento à comunidade acadêmica que atua em um ambiente colaborativo, caracterizado pelo longo prazo.

No entanto, os laboratórios devem se configurar como uma entidade de negócios viável e sustentável, ou seja, devem garantir fluxo de capital suficiente para atrair e manter uma equipe de excelência, bem como para obter e manter as instalações e os equipamentos necessários. E toda esta estrutura deve ser sustentada mediante a prestação de serviços que se caracterizam como projetos, ou seja, esforços temporários empreendidos para desenvolver um produto, prestar um serviço ou obter um resultado exclusivo.

Desta forma, a intenção é que o modelo de gestão dos Laboratórios deve ser baseado em Organização Baseada em Projetos – OBP, capaz de compreender ambas as situações e ainda oferecer subsídios para que o coordenador do laboratório equilibre a oferta de suas atividades, de acordo com a sua disponibilidade de estrutura física e humana, visando a auto-sustentabilidade econômica e financeira do empreendimento.

Assim, o modelo de gestão do laboratório se encontra dividido conforme a Figura 5:



Figura 5 – Modelo de gestão dos Laboratórios de P&D&I da Rede TIC

A análise da figura anterior apresenta um modelo de gestão no qual o processo de gestão de projetos é a base, tendo como processos principais a gestão de recursos humanos, a gestão comercial, a gestão financeira e a gestão operacional. E para cada processo principal, existem, respectivamente, os processo de suporte da gestão do conhecimento, gestão estratégica, gestão de captação de recursos e gestão da qualidade/resíduos/tecnologia.

Assim, cada laboratório, como uma instituição de pesquisa tecnológica, deve sobreviver basicamente de projetos de pesquisa e projetos de prestação de serviços, caracterizando-se então como uma organização baseada em projetos (OBP).

No entanto, para definir sua política de gestão de projetos, deve-se atentar a alguns fatores característicos e inerentes às atividades de laboratórios de pesquisa, conforme representado na Tabela 1.

Características	Descrição
Autonomia	Devido ao alto grau de formação dos pesquisadores e, devido ao ambiente de P&D exigir criatividade para o bom desempenho dos trabalhos, a autonomia técnica é uma característica valorizada no ambiente de trabalho.
Cooperação	As condições de trabalho são favoráveis à cooperação e à troca de informações no dia-a-dia, de maneira informal.
Auto-organização	Recorre-se a um mínimo de coordenação via hierarquia ou autoridade, dando-se lugar à coordenação facilitadora ou baseada na influência, não na opressão ou repressão.
Conhecimento	O conhecimento, geralmente, pertence às pessoas que fazem parte de determinado projeto e dificilmente é repassado à organização.

Tabela 1 - Características gerais de um laboratório de pesquisa (TORREÃO, 2010).

Um projeto é um empreendimento único, com início e fim definidos, que utiliza recursos limitados e é conduzido por pessoas, visando atingir metas e objetivos pré-definidos, estabelecidos dentro de parâmetros de prazo, custo e qualidade (SOFTEX, 2009). A metodologia de gerenciamento de projetos procura a melhor equação entre estes parâmetros, em função das expectativas dos clientes. O ideal é que se maximize a qualidade e minimize o tempo e o custo em um projeto.

No que diz respeito à atração de investimentos, é importante clarear o processo de relacionamento entre os atores envolvidos no processo, conforme apresentado na figura a seguir.



Figura 6 – Processo de relacionamento em investimentos C&T.

Os Laboratórios se assemelham aos institutos tecnológicos gerenciado por universidades, desta forma, recebem recursos advindos do governo e de empresas para a formação de RH e para empreender pesquisas básicas e aplicadas.

As principais fontes de subsistência de laboratórios em geral são as agências, empresas e órgãos fomentadores, os quais são fontes de recursos para o ramo público e privado. Dentre estas agências, destacam-se o CNPq, a FINEP e os Fundos Setoriais. Neste sentido, podemos dividir os tipos de incentivos: fiscais e financeiros. Os incentivos fiscais são uma forma de compensação para as empresas que investem em P&D, já os incentivos financeiros são políticas de fomento do governo, tanto para empresas quanto para institutos de P&D.

Segundo o plano de ação do MCT para o período de 2007 a 2010, seguem dados de investimento em TIC por ano.

RECURSOS (R\$ MILHÕES)					
ORIGEM	2007	2008	2009	2010	Total
MCT/FNDCT	5,30	6,80	4,90	5,80	22,80
MCT/Outras Ações PPA	62,45	19,30	18,98	17,68	118,41
FUNTEL	10,00	12,00	20,00	20,00	62,00
Lei da Informática	30,00	32,00	20,00	20,00	102,00
Programa Prioritário	6,00	20,00	20,00	20,00	66,00
Total	113,75	90,10	83,88	83,48	371,21

Tabela 2 – Investimentos do Plano de Ação do MCT em TIC (MCT, 2009).

5. Análise do cenário

Para analisar o modelo proposto, optou-se por realizar a análise SWOT do cenário (SWOT, 2009), verificando as Forças e Fraquezas do ambiente interno e as Oportunidades e Ameaças do ambiente externo.

As forças e fraquezas são determinadas pela posição atual do laboratório e se relacionam, quase sempre, a fatores internos. Já as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos.

O ambiente interno pode ser controlado pelos coordenadores do laboratório, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios membros do negócio. Desta forma, durante a análise, quando for percebido um ponto forte, ele deve ser ressaltado ao máximo; e quando for percebido um ponto fraco, o laboratório deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito.

Já o ambiente externo está totalmente fora do controle do laboratório. Mas, apesar de não poder controlá-lo, o laboratório deve conhecê-lo e monitorá-lo com freqüência, de forma a aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças. Evitar ameaças nem sempre é possível, no entanto pode-se fazer um planejamento para enfrentá-las, minimizando seus efeitos.



Figura 7 – Matriz SWOT.

A força maior dos laboratórios é a possibilidade de trabalhar com tecnologia de ponta, o que pode vir a ser um diferencial de mercado. Este último é uma oportunidade por encontrar-se em expansão.

Por outro lado, a fraqueza em gestão de negócio pode ser crucial para atingir o mercado. Neste caso, faz-se necessária uma capacitação dos coordenadores ou contratação de pessoas com competências necessárias para gestão comercial do negócio.

Cabe ressaltar aqui ainda algo já mencionado anteriormente, a questão do orçamento de projetos de P&D, que são uma ameaça de mercado uma vez que ao se fazer um orçamento, há uma grande incerteza de esforço que será despendido. Uma solução para este caso é a cobrança por orçamentos.

6. Considerações Finais

Este artigo apresentou como os laboratórios de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Rede TIC, a serem instalados no Parque de Ciência e Tecnologia Guamá, pretendem atuar no apoio ao crescimento de empresas baseadas na inovação, no estímulo ao aumento da interação e transferência de conhecimento e tecnologia entre as universidades, empresas e mercado e na formação de recursos humanos na área para as indústrias de base tecnológica da região.

O mercado para os laboratórios da Rede TIC é amplo em termos de setores de atuação, pois pode-se dizer que o mercado de TIC apresenta muitas oportunidades, tanto em relação aos projetos de P&D de editais quanto aos projetos de serviços tecnológicos para empresas.

A médio e longo prazo, o mercado de serviços de TIC se mostra também interessante, pois os segmentos de Monitoramento, Segurança, Mineração e Telecomunicações apresentam-se em

crescimento, e os serviços de automatização e sistemas embarcados entram como diferencial competitivo para as empresas destes ramos.

Assim, para atender esta demanda, os laboratórios da Rede TIC devem estruturar sua parte comercial realizando um bom plano de negócio. Isso se torna um forte diferencial quando associado ao amadurecimento e ganho de experiência do seu corpo técnico. Nesta evolução, os laboratórios da Rede TIC devem também adequar a questão de orçamento dos projetos de P&D, pois alguns parâmetros só são determinados com a experiência, baseados na análise das situações anteriores e na melhoria contínua dos processos.

Outro ponto favorável aos laboratórios da Rede TIC é a fraca concorrência de P&D em TIC na região Norte do país. Este fator impulsiona tais laboratórios a ofertar serviços de TIC e entrar nos mercados supracitados.

7. Referências Bibliográficas

MCT - Plano de Ação 2007 – 2010. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br>. Acesso em dezembro de 2009.

SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. MPS.BR – Melhoria do Processo de Software Brasileiro. Guia de Implementação (2009), Disponível em: <http://www.softex.br>. Acesso em agosto de 2009.

SIPI - Sistema Paraense de Inovação Fundação de Amparo, 2008. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br>. Acesso em junho de 2010.

STAL, E. Inovação: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo, Clio Editora, 2006, 328p.

SWOT, Analise SWOT. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_SWOT. Acesso em agosto de 2009.

TORREÃO, Paula Geralda Barbosa Coelho. Gerenciamento de Projetos. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~if717/leituras/artigo-gerenciamento-de-projetos-paula-coelho.pdf>. Acesso em maio de 2010.