

## **INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO**

**Elisabeth Flávia Roberta Oliveira da Motta** – efromotta@gmail.com

UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos /CCT- Centro de Ciências e Tecnologia  
Rua Gonçalo de Castro, 85, Alto  
25960-090 – Teresópolis-RJ

**Emmanuel Paiva de Andrade** – emmanueluff@gmail.com

Universidade Federal Fluminense/NEICT – Núcleo de Inovação, Conhecimento e Trabalho  
Rua Passo da Pátria, 156, Bloco E, Sala 444, São Domingos  
24210-240 – Niterói-RJ

**Resumo:** *O presente artigo relata uma experiência concreta onde a interação de atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação (SNI) é suficiente por si só para produzir diálogos públicos e privados capazes de influenciar não apenas na formação de engenheiros comprometidos com a busca da capacidade competitiva nacional como, ao mesmo tempo, produzir soluções empreendedoras que venham ao encontro das necessidades particularmente das micro e pequenas empresas brasileiras. Mostra, por outro lado, que se a interação própria do SNI é uma condição necessária para produzir proximidades cognitivas, a adoção da perspectiva do território é um componente poderoso para articular as dimensões de desenvolvimento e de educação, produzindo desenvolvimento político e social. Para compreender o fenômeno os autores vão buscar elementos teóricos e conceituais na literatura técnica relativa à economia e gestão da inovação, na história do sistema de CT&I no Brasil, na legislação e em programas governamentais. Como as ações em questão envolviam atores típicos do SNI (UFF, SEBRAE e REDETEC), o trabalho partiu da premissa de que os resultados refletiriam o conjunto de políticas públicas e privadas já em curso no Brasil e que têm como meta preparar a economia brasileira para seu novo protagonismo no cenário da competição global, cuidando dos seus impactos sobre o perfil de aptidões da força de trabalho, sobre novas estruturas administrativas e de organização do trabalho, sobre o padrão de relações industriais e o padrão de regulação institucional nacional e internacional.*

**Palavras-Chave:** Conhecimento, Empreendedorismo, Inovação, Capacitação

### **1 INTRODUÇÃO**

Em entrevista ao Le Monde Diplomatique Brasil de julho de 2010, Federico Burone, Diretor Regional América Latina do IDRC (International Development Research Centre), agência de cooperação canadense que opera em parceria com organizações e instituições ligadas à questão do desenvolvimento local, falando sobre “inovação, meio ambiente e mudanças demográficas”, dizia que com relação à inovação era necessário colocarem-se algumas perguntas fundamentais e estruturantes. Burone listava questões objetivas que compõem em grande medida a agenda de inúmeras organizações e instituições envolvidas na

temática da “inovação” no Brasil e no mundo: Quais são os resultados? Quais são as metas? Quais são as conquistas sociais ligadas às novas tecnologias e oportunidades que surgem para determinar um papel de maior destaque da economia latino-americana? Quais são os investimentos necessários para propiciar diálogos públicos e privados bem-sucedidos? Quais são os processos para avaliar as inovações sociais combinadas com as inovações tecnológicas?

Olhando a agenda de eventos e de programas do MCT, FINEP, CNPq e outros órgãos e ministérios ligados ao desenvolvimento, acompanhando o sítio eletrônico das agências de inovação, das universidades, das federações de indústria ou de inúmeras outras organizações não governamentais, participando de seminários, workshops e encontros de empresas públicas ou privadas, enfim, seguindo os atores envolvidos e interessados na temática da “inovação” e do desenvolvimento, constata-se a relevância, a abrangência e a atualidade que o tema assumiu no país. Afinal de contas, para usar a metáfora do futebol, para um país que passa da segunda para a primeira divisão no campeonato da competitividade internacional, ciência, tecnologia e inovação se tornam tão estratégicos quanto infraestrutura e energia.

Na abertura da IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, ocorrida em Brasília entre os dias 26 e 28 de maio de 2010, ao anunciar o aumento do orçamento do MCT, o Presidente Lula afirmou que o Brasil precisa passar a exportar “conhecimento”. Em qualquer latitude que se examine a afirmação, essa é a linguagem e a expressão mais atual e esclarecida da inovação: conhecimento que se vende ou ao menos se torna vendável.

O presente trabalho, examinando atores locais que se movem em busca de resultados, buscará compreender por que, em que momento e com que motivação, sujeitos de diferentes filiações institucionais se colocam a caminho para formular, propor e implantar ações conjuntas que vêm a compor, como parte, o mosaico de um novo paradigma de articulação institucional cujo leitmotiv é inovação e empreendedorismo. Examinará ainda como, por essa via, acabam por produzir uma “ação” a qual, considerando a definição de DAVENPORT (1998) do “conhecimento como uma capacidade de agir”, constitui-se em última análise em produzir “conhecimento”. A história tem dois pontos de partida síncronos, porém sem relação explícita de causa e efeito. Por um lado trata-se da criação de uma disciplina optativa em Curso de Graduação em Engenharia de Produção de uma Universidade Pública e, por outro lado, do início de um projeto envolvendo duas instituições ligadas ao complexo de ações de capacitação, consultoria, apoio a pequenas e microempresas e articulação entre oferta e demanda por tecnologia. O fato gerador do encontro foi o desenvolvimento de um projeto cujo objetivo era estruturar métodos de fortalecimento do capital inovativo em territórios selecionados. Os métodos deveriam contribuir para promover desenvolvimento tecnológico e estímulo à inovação nos referidos territórios e, por conseguinte, nas pequenas empresas localizadas nos mesmos.

## **2 A INOVAÇÃO COMO FIO CONDUTOR DAS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO**

Se na comunidade dos economistas desde os anos 50, Schumpeter e em seguida gerações de seguidores e neo-seguidores já falavam do papel da inovação e da destruição criadora na construção da dinâmica da competição, só bem mais recentemente o assunto sai da esfera de especialistas transformando-se em políticas públicas e privadas que organizam não mais apenas o “modus pensandi”, mas agora também o “modus operandi”. Constata-se empiricamente o insight poético e profético atribuído ao escritor Victor Hugo segundo o qual “nada é tão irresistível quanto a força de uma idéia cujo tempo chegou”. Dentre as reflexões especializadas sobre este fenômeno é um marco o livro organizado por GIBBONS *et al*

(1994) onde se recupera o conceito marxista de “modo de produção” adaptando-o de forma criativa para propor o “modo 2 da produção do conhecimento”, caracterizado, entre outras coisas, pelo fato de se tratar de um conhecimento desenvolvido no contexto da sua aplicação.

A transição para essa fase de uma verdadeira explosão no uso e difusão da inovação na cultura cotidiana do fazer científico, tecnológico e produtivo no Brasil, cuja síntese mais acabada é a introdução e consolidação da perspectiva da “inovação” como leitmotiv dos investimentos em C&T, não se fez sem o enfrentamento de um componente ideológico forte, o que fica de certa forma explicitado no próprio nome que foi atribuído à Lei 11.196 de 21 de novembro de 2005 de Lei do Bem, deixando refletir um certo componente moral que desse respaldo e legitimidade a essa nova forma de alocar recursos e viabilizar o financiamento público para a P&D pública e privada.

Por mais que houvesse de fato reconhecida necessidade de regulação do sistema e de consolidação dos incentivos fiscais para que as empresas investissem em pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação, era necessário produzir e acumular reflexões, discussões, teorias e políticas que permitissem compreender as mudanças que se faziam necessárias para dar o salto qualitativo que a produção do conhecimento e a sua incorporação na produção estava a exigir. Um sistema nacional de C&T que havia se constituído e consolidado em cima do bem sucedido FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) precisava produzir o próximo passo e este deveria ser necessariamente na direção da inovação.

LONGO (2009), além de autor um dos atores envolvidos na história recente da consolidação do sistema nacional de C&T propõe um modelo para compreender os estágios de evolução dos sistemas nacionais de ciência e tecnologia. Neste modelo são apresentados quatro estágios com características mais ou menos homogêneas, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Estágios de sistema de C&T.

Estágio	Características
01	Não existência de políticas e estratégias governamentais Nucleação aleatória de competências Órgãos de pesquisa e de serviços técnicos e científicos criados pelo governo, sem visão sistêmica Atendimento de peculiaridades nacionais e emergências conjunturais, principalmente em saúde, agricultura, saneamento e defesa Poucos pesquisadores formados e, quando no exterior, geralmente por iniciativa própria
02	Nucleação programada atendendo à uma disposição política governamental Criados os componentes necessários à formação de um sistema de C&T Estratégia de povoar o sistema mediante a formação de recursos humanos de alta qualificação Implantação de infra-estrutura física (estatal e privada) Criação de instituições de fomento e de fundos públicos para financiar pesquisas Organização dos pesquisadores em associações científicas Criação de revistas e realização de congressos Os segmentos de governo, educação, empresas e comunidade científica são providos de meios de atuação
03	Crescimento e interação mútua dos componentes do sistema Adequação e aperfeiçoamento das políticas Fortalecimento e expansão dos integrantes do sistema Criação de incentivos creditícios, fiscais, não-fiscais e de mercado
04	Amadurecimento do sistema Sistematização da formulação de políticas e estratégias de C&T articuladas com as políticas industrial, agrícola, de relações exteriores e de defesa etc Demanda nacional por tecnologia e serviços correlatos crescentemente atendida por soluções e

entidades nacionais, que inclusive são exportadas  
Estratégias formuladas para o aperfeiçoamento contínuo do sistema, tendo como foco a produção científica de vanguarda e a geração de inovações em produtos, processos e serviços  
Intensificação do relacionamento internacional na área

Fonte: adaptado de Longo (2009)

Indiscutível a importância de esquematizações como a proposta por LONGO (2009), que se inscrevem de certa forma na categoria de estudos de maturidade de sistemas e processos produtivos e que dão uma ideia de evolução dinâmica da área, além de possuírem caráter didático importante. Ocorre que tais esquemas falam muito mais do passado do que do futuro, são uma espécie de fotografia ou de contabilidade do que passou. Quando usados para prever ou para construir políticas costumam ter baixo poder explicativo gerando descrições *ad hoc* que quase sempre remetem para questões como falta de confiança entre os parceiros, ausência de visão estratégica etc.

Uma alternativa aos esquemas anteriores, tipo ciclo de vida, tem sido a adoção da perspectiva do território como fio condutor capaz de tecer e fixar capacidades, competências e estruturas de forma mais permanente. É no território que as clivagens culturais e sociais, dadas pela geografia e pela história, se estabelecem e se reproduzem, influenciando e materializando de certa forma, como uma espécie de plataforma, o conjunto de possibilidades competitivas. A perspectiva do território no entanto deve ser complementada com o conceito apresentado no Plano de Desenvolvimento da Educação de “enlaces conceituais” que, no caso do PDE são construídos entre “educação e território” por um lado e entre “educação e desenvolvimento econômico-social” por outro.

Do ponto de vista de políticas públicas, com suas exigências de democracia, de difusão e de eficácia distributiva, o território parece ser o eixo por excelência de ação visto que é nele que se encontram (ou não) os determinantes da vantagem nacional que PORTER (2000) reuniu no modelo do “diamante da vantagem nacional” quais sejam (i) condições dos fatores, (ii) condições da demanda, (iii) indústrias correlatas e de apoio e (iv) estratégia, estrutura e rivalidade das empresas.

As sinergias produzidas recentemente no Brasil a partir das primeiras rodadas de execução do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), com os planos setoriais que decorreram da sua elaboração, não têm sido inteiramente exploradas em toda a sua dimensão e intertextualidade. O Plano de Desenvolvimento da Educação por exemplo, traz insights poderosos ao operar com o conceito de territorialidade e de enlace. Ele está sustentado por seis pilares: (i) visão sistêmica da educação; (ii) territorialidade; (iii) desenvolvimento; (iv) regime de colaboração; (v) responsabilização e (vi) mobilização social – que são desdobramentos conseqüentes de princípios e objetivos constitucionais, com a finalidade de expressar o enlace necessário entre educação, território e desenvolvimento de um lado, e o enlace entre qualidade, equidade e potencialidade de outro. O PDE busca de uma perspectiva sistêmica, dar conseqüência, em regime de colaboração às normas gerais da educação na articulação com o desenvolvimento sócio-econômico que se realiza no território, ordenado segundo a lógica do arranjo educativo – local, regional ou nacional.

A acumulação tecnológica, condição fundamental para o funcionamento dos sistemas de inovação, decorre de uma combinação heterogênea de importação de tecnologias com atividades locais e políticas intervencionistas proativas para fomentar indústrias nascentes. Mas este é apenas um dos componentes da complexa formação dos sistemas nacionais. As reduções de custos e melhorias de qualidade das redes de telecomunicações globais e outras mudanças cada vez mais velozes na economia mundial devem ser levados em consideração para a análise dos sistemas nacionais caso se queria compreender o círculo virtuoso da formação e consolidação dos sistemas nacionais.

### **3 NOVO MARCO REGULATÓRIO E FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: O CASO DA UFF**

É num quadro de forte articulação institucional como descrito anteriormente, com conexões que se criam e se ampliam a cada dia, seja movido pelas circunstâncias macroeconômicas que colocaram o Brasil em uma rota de desenvolvimento relativamente sustentável, seja em um contexto de crescimento vertiginoso das tecnologias de informação e de comunicação que viabilizam a formação de redes em uma dimensão inimaginável até mesmo para os mais criativos designers de futuro (CASTELLS, 2007) que os desafios e as oportunidades de novos arranjos formativos ou de encontros cognitivos ocorrem e são aproveitadas ou não.

Nos últimos anos a UFF em geral e a sua Escola de Engenharia em particular têm vivido um ambiente de intensas trocas e parcerias para execução de projetos e programas, tanto com a esfera pública quanto com a esfera privada, particularmente na esteira aberta pela Lei da Inovação e pela Lei do Bem. Tal ambiente foi criado a partir da oferta articulada de formação e capacitação que abrangem desde os cursos regulares de graduação e pós-graduação até uma ampla gama de cursos de especialização e extensão que de certa forma vão ao encontro de necessidades do mercado de trabalho, demandante de recursos humanos com alta qualificação.

Um momento importante na história deste processo na UFF foi a criação do LATEC – Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios e Meio Ambiente que passou a desempenhar, dentro da Escola de Engenharia o papel de uma escola de negócios, atraindo para a universidade não apenas estudantes recém-formados de inúmeras universidades mas também uma gama enorme de executivos dos mais variados segmentos, em busca de capacitação e, por desdobraimento natural, dispostos a construção de parcerias para a execução de projetos e programas.

Após o LATEC outros laboratórios ou núcleos de pesquisa com perspectivas semelhantes surgiram e se consolidaram tornando o ambiente acadêmico fortemente permeável às demandas externas no que diz respeito aos problemas de engenharia e de tecnologia. Foi assim com o surgimento do NEICT – Núcleo de Estudos em Inovação, Conhecimento e Trabalho, com o LOGIS, Núcleo de Logística, com o LABCEO, Núcleo de Competitividade, Estratégia e Organização para ficar apenas nos grupos ligados ao Departamento de Engenharia de Produção. Neste contexto também foram criados ainda a AGIR – Agência de Inovação da Universidade, o ETCO – Escritório de Transferência de Conhecimento, o Laboratório Inicia de Inovação e Empreendedorismo, etc.

Todo esse ambiente influencia e é influenciado pelo curso de graduação em Engenharia de Produção que atualmente está às voltas com a discussão de reforma curricular. Reformas curriculares nunca foram atividades tranqüilas na academia. As disputas corporativas por territórios cognitivos nunca foram nada suaves, particularmente na engenharia de produção, sistêmica e significativamente pluridisciplinar. No entanto, por mais que as disputas locais sejam acirradas, o pano de fundo promissor colocado na linha da “inovação” já fez o seu papel no interior do Departamento e por essa razão não houve maiores dificuldades para se aprovar uma disciplina optativa com o conteúdo de “economia e gestão da inovação”.

O objetivo da disciplina é o de fornecer ao estudante de graduação em engenharia de produção um instrumental conceitual e analítico que o capacite a compreender e engajar-se nos esforços públicos e privados em torno da elevação da capacidade inovativa da economia brasileira, quer no âmbito das políticas públicas quer na esfera da gestão organizacional privada.

A primeira ideia de dinâmica da disciplina tinha um recorte marcadamente teórico, realizando-se estudos dirigidos em torno dos livro-textos adotados (FREEMAN & SOETE, 2008 e TIDD *et al*, 2008). Esta disposição foi alterada a partir dos contatos com integrantes de um projeto do SEBRAE / REDETEC, quando surge a possibilidade de se articular o aprendizado em sala de aula com os achados empíricos que vinham sendo delineados no projeto. A ementa da disciplina incluía elementos genéricos da economia da tecnologia bem como princípios da gestão da inovação iniciando com a macroeconomia da inovação, discutindo neste contexto ciência, tecnologia, crescimento e globalização. Em seguida a discussão vai para a articulação entre inovações e políticas públicas. A segunda parte do curso vai trazer elementos de gestão começando com o tópico “gestão para a inovação” seguido de “gerenciamento dos processos internos” e “avaliação e melhoria do desempenho da gestão da inovação”.

Os instrumentos de acompanhamento e avaliação da disciplina são compostos pela leitura prévia dos textos indicados, aula expositiva, verificação de aprendizagem com provas e testes e trabalho em grupo a partir de questões previamente definidas. Todo o trabalho em grupo deve ser coordenado por um relator eleito pelo grupo que conduzirá posteriormente as intervenções nas plenárias pertinentes. Após as plenárias o trabalho entregue pode ser objeto de complementação/correção pelos seus autores, que o registram em espaços previamente determinados no Google Docs, que funciona como uma plataforma de suporte para o trabalho cooperativo. Esses registros e revisões constituem um momento rico de formação de uma espécie de comunidade de prática na turma, aprofundando significativamente a capacidade de diálogo, de diagnóstico e de troca de experiências, permitindo uma contextualização mais dinâmica dos conteúdos estudados no livro texto. Ao longo do curso, em momentos oportunos e conforme o tema em estudo, são convidados palestrantes externos ligados à temática da inovação, preferencialmente buscando cobrir-se as três hélices da “hélice tripla” academia, governo e indústria.

O conteúdo programático da disciplina está na Tabela 2, construída a partir de FREEMAN & SOETE (2008) e TIDD *et al* (2008):

Tabela 2: A ementa da disciplina EGI

<b>Economia da Inovação</b>	Os sistemas nacionais de inovações A tecnologia e o crescimento econômico Inovações e desempenho no comércio internacional O desenvolvimento e a difusão de tecnologias Aspectos das políticas públicas para a ciência, a tecnologia e a inovação A sociedade da informação e o emprego Tecnologia e meio ambiente Para além da economia da inovação industrial
<b>Gestão da inovação</b>	Fatores fundamentais na gestão da inovação A inovação como um processo de gestão Gerenciamento dos processos internos Pessoas para construir a organização inovadora Abordagem integrada da inovação

## 4 O ACASO FAVORECE MENTES PREPARADAS

Enredados no mesmo arranjo formativo e consultivo que envolve a experiência da Escola de Engenharia da UFF existem inúmeros outros atores que compõem o sistema nacional de inovação com papéis específicos, às vezes até mesmo superpostos em algumas dimensões, e essa redundância antes de ser um custo desnecessário configura-se como uma das condições capacitadoras do ambiente criativo (TAKEUCHI & NONAKA, 2008). Dentre estes atores destacamos o SEBRAE-RJ e a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (REDETEC), ambos protagonistas do caso que este artigo busca analisar. Essas organizações desenvolvem inúmeros projetos, produtos e serviços voltados ao fortalecimento das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) instaladas no Rio de Janeiro e têm como objetivo levar às MPEs o conhecimento desenvolvido nas principais universidades e centro de pesquisa fluminenses, com vistas a apoiá-las no seu processo de inserção da inovação para a sua competitividade.

Por uma dessas coincidências que Carl Jung chamaria de “sincronicidade” e outros estudiosos chamariam de “serendipidade”, estas organizações estavam envolvidas em um projeto intitulado “Capital Inovativo” no mesmo momento em que a UFF estava às voltas com a reforma curricular dos seus cursos de engenharia e, conseqüentemente, com a criação e implantação da sua disciplina de Economia e Gestão da Inovação. Além disso as organizações por sua vez reconheciam que seus esforços ainda não configuram medida plena de sucesso da inserção do componente tecnológico nas empresas, pois a capacidade inovadora depende, também, de vários outros fatores relacionados à capacidade de investimento, à organização do setor e ao sistema de inovação no qual elas se encontram, ou seja, a composição de um ambiente favorável à inovação, que se dá em um determinado território.

A intensidade da interação universidade-empresa (insumo do trabalho inovativo) é influenciada por outros fatores, como as especificidades setoriais, fatores referentes ao setor industrial, ao setor de pesquisa público, à tecnologia (características gerais, estágio de desenvolvimento, dinamismo da área) e às características das próprias empresas. Outro fator amplamente investigado na literatura é a importância da proximidade geográfica na interação universidade-empresa. Trabalhos realizados têm se dedicado a identificar os efeitos de *spillovers* de conhecimento gerado nas universidades para as atividades de P&D industrial; a importância de colaborações informais e contatos *corpo a corpo* em regiões de alta tecnologia; e a contribuição da infra-estrutura de pesquisa no desenvolvimento de capacidades inovadoras regionais. As contribuições, contudo, variam de acordo com o tamanho da empresa e intensidade de P&D, nível de formalização das interações e a presença de institucionalidades locais.

Neste sentido, as condições que faltavam em um atendimento pontual no apoio tecnológico às MPES estariam em certa medida atendidas pela metodologia de desenvolvimento territorial do SEBRAE/RJ. No entanto fazia-se necessário o desenvolvimento de um método de ação para o componente denominado “capital inovativo”, que possuísse foco bem delineado e que se articulasse com os demais componentes “capitais” do modelo “sebraiano”. Neste momento a possibilidade de interação com a dinâmica da disciplina recém-criada no curso de graduação em Engenharia de Produção da UFF intitulada “Economia e Gestão da Inovação” passa a ser uma possibilidade promissora não apenas porque disponibilizaria oportunidades para o conhecimento empírico na disciplina mas também porque poderia fortalecer o próprio projeto que passaria a ter o aporte não apenas de um espaço de reflexão acerca da sua prática como agregaria uma massa crítica adicional de pessoas bem formadas estabelecendo uma visão crítica do processo.

A maioria das inovações nas pequenas empresas decorre das necessidades ou oportunidades vivenciadas no seu cotidiano. A inovação se encontra, portanto, no atendimento de novos clientes, na ampliação do negócio existente, numa melhoria organizacional. É, portanto, extremamente salutar desenvolver as competências adequadas nas

pequenas empresas para que elas possam tornar-se competitivas, sustentar-se em seus mercados e, conseqüentemente, utilizar suas capacidades criativas tanto para “inovar” seus produtos, serviços e processos produtivos, quanto para identificar novas oportunidades ou atuar em outros mercados.

## 5 O PROJETO “CAPITAL INOVATIVO”: PLANEJAR, AGIR, AVALIAR

O projeto tinha como objetivo estruturar dois métodos de fortalecimento do Capital Inovativo nos territórios trabalhados pelo SEBRAE/RJ que contribuíssem para promover o desenvolvimento tecnológico e o estímulo à inovação nos referidos territórios e, por conseguinte, nas pequenas empresas localizadas nos mesmos. O método utilizado visava promover o desenvolvimento sócio-econômico do território e estava ancorado nos seis “capitais” do Modelo SEBRAE, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Os capitais estruturantes do método

<b>CAPITAL</b>	<b>AÇÃO ASSOCIADA</b>
<b>Produtivo</b>	Identificam-se os principais segmentos econômicos geradores de negócios, emprego e renda no território
<b>Estrutural</b>	Analisam-se os pontos fortes e pontos fracos do ambiente de negócios em relação ao capital produtivo do território especificado
<b>Social</b>	Avaliam-se como os atores do território atuam para a promoção de cooperação, articulação e ajuda mútua
<b>Empreendedor</b>	Identificam-se as oportunidades de disseminação da cultura empreendedora no município
<b>Ambiental</b>	Avaliam-se as demandas e os gargalos das empresas e do território para que estejam consonantes com as leis ambientais em vigência
<b>Inovativo</b>	Estrutura o tecido econômico local para fomento de relações entre instituições públicas e privadas visando a geração de informações, conhecimentos e inovações no território

O foco do projeto era a formatação metodológica do “Capital Inovativo”, que seria feito mediante convênio com a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (REDETEC), tendo como resultado o desenvolvimento e consolidação de um método de trabalho a ser replicado posteriormente em todos os territórios trabalhados pelo SEBRAE-RJ.

Dentre as etapas previstas para o desenvolvimento do projeto previam-se (i) realização de um workshop interno, em articulação com a equipe do Projeto – SEBRAE/RJ, REDETEC e demais parceiros, como o objetivo de subsidiar a construção do método; (ii) realização de quatro workshops com empresários e representantes de instituições, utilizando a dinâmica de interação, com o objetivo de: levantar as demandas tecnológicas do grupo e individualmente por empresa; fazer um mapeamento dos gargalos técnico/tecnológicos dos setores em intervenção (conforme previamente determinado pela metodologia SEBRAE/RJ); levantar competências para solução dos problemas das empresas e disponibilidades de atuação, pelos tipos de empresas anteriormente citadas.

O planejamento das etapas de implantação do projeto forneciam inúmeras oportunidades para o diálogo inter-agentes e incluíam desde a sensibilização/divulgação até execução, passando pela fase de análise da demanda, diagnóstico da empresa e o plano de ação desenvolvido a partir da consolidação dos dados do relatório do consultor/especialista sobre a

análise da demanda, considerando-se as características da empresa, as questões apresentadas como problemas, a forma como a empresa está inserida no setor culminando, como não podia deixar de ser, com avaliação e monitoramento. O produto final seria o próprio método de fortalecimento do Capital Inovativo nos territórios trabalhados pelo SEBRAE-RJ visando a promoção da informação tecnológica e o estímulo à inovação nas empresas e no território.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A economia brasileira no que diz respeito à introdução da “inovação” como instrumento para a construção de vantagem competitiva, a julgar pela quantidade e qualidade de atores, instituições e eventos que têm ocorrido ao processo, parece se aproximar da condição do vôo de cruzeiro estável. Isso no entanto não é sinalização ainda de que se possa já ligar o piloto automático. O papel dos agentes, entre eles a Universidade, o SEBRAE e a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, tanto no nível macro, com a definição e implantação de políticas, quanto no nível micro, com a execução de ações que consolidem o novo paradigma no campo da gestão e das práticas ainda está em construção e um indicador importante disso é a proliferação de ações que, conquanto aparentemente desconexas, acabam por difundir e consolidar em diferentes esferas, desde a própria formação dos novos quadros de engenheiros, o “espírito” do novo paradigma.

Foi assim com a articulação a partir da proximidade cognitiva entre a UFF, a REDETEC e o SEBRAE para a proposição de uma disciplina no âmbito da graduação em Engenharia de Produção que dialogasse com os esforços em curso do SEBRAE e REDETEC para sistematizar metodologias de intervenção em regiões específicas às voltas com o desafio de promover e consolidar a cultura do empreendedorismo inovador.

Embora as ações desde o início já tenham envolvido alunos da pós-graduação, é intenção dos autores expandir a experiência tanto no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção quanto no Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão, colocando em sintonia ações convergentes e sinérgicas hoje desenvolvidas pelo NEICT – Núcleo de Estudos em Inovação, Conhecimento e Trabalho e pelo LATEC – Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios e Meio Ambiente.

Com relação às questões levantadas na introdução deste artigo pelo dirigente do IDRC, embora o presente trabalho não tenha tido a pretensão de respondê-las, pôde-se ao longo do seu desenvolvimento colher insights e acompanhar esforços que permitem identificar tendências. Ao menos para uma das perguntas, a que indaga acerca dos investimentos necessários para propiciar diálogos públicos e privados bem-sucedidos, podemos ensaiar uma resposta qualitativa de que os investimentos são aqueles já presentes na própria constituição e consolidação do sistema nacional de inovação. O sistema produz a tão desejada e necessária proximidade cognitiva, condição para que haja os diálogos públicos e privados bem sucedidos.

Concluindo, FREEMAN & SOETE (2008) lembram que os impactos provenientes de um processo de inovação em curso tem alcance não apenas na esfera da produção “mas também em amplas esferas sociais, institucionais e organizacionais”. Continuando sua análise eles afirmam ainda que “...durante este processo de “aprendizado”, mudanças de estratégias administrativas, assim como do ambiente institucional, influenciarão o sucesso das empresas e das economias nacionais”. Na UFF, depois de 50 anos de existência a Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, vencendo uma certa resistência ideológica que não vê a inovação como parte do ethos acadêmico, passou a se chamar Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, criando na sua estrutura a Agência de Inovação – AGIR.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 600p.
- BRASIL. **Lei 11.196 de 21 de novembro de 2005**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/L11196compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11196compilado.htm)> Acesso em: 18 jul. 2010
- CASTELLS, Manuel. **Era da Informação, V. 1 – A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- DAVENPORT, Thomas H. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007. 336 p.
- FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Costa. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.
- GIBBONS, Michael; et. Al. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**, London: Sage, 1994.
- HARVARD Business School Press. **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- LONGO, Waldimir Pirró, DERENUSSON, Maria Sylvia. FNDCT, 40 anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro: FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 8 (2), pp. 515-533, julho/dezembro/2009.
- MALONE, D. Uma agenda da cooperação Internacional. **Le Monde Diplomatique Brasil**.p.. 12-14.. Jul. 2010,
- Ministério da Educação. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: Razões, Princípios e Programas**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>> Acesso em: 18 jul. 2010.
- PORTER, Michael E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- TAKEUCHI, Hirota, NONAKA, IKUJIRO. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**INNOVATION, ENTREPRENEURSHIP AND ENGINEERING  
EDUCATION**

**Abstract:** *This paper presents a practical experience where the interaction of actors that make up the National Innovation System (NIS) is sufficient by itself to produce public and private dialogue can influence not only the training of engineers committed to the search capacity competitive nationally and at the same time, entrepreneurs produce solutions that meet the particular needs of small and medium Brazilian companies. It shows, moreover, that the interaction of the NIS itself is a necessary condition to produce cognitive proximity, adopting the perspective of the territory is a powerful component to articulate the dimensions of development and education, producing political and social development. To understand the phenomenon the authors will seek theoretical and conceptual elements in the technical literature on the economics and management of innovation in the history of ST & I system in*

*Brazil, legislation and government programs. As the actions in question involved actors typical of the SNI (UFF, and SEBRAE REDETEC), the work started from the premise that the results reflect the range of public and private policies already underway in Brazil, which aim to prepare for the Brazilian economy his new role in the scenario of global competition, taking care of their impact on the skills profile of the workforce on new administrative structures and organization of work, on the pattern of industrial relations and the pattern of institutional regulation nationally and internationally.*

**Key-Words:** *Knowledge, Entrepreneurship, Innovation, Training*