



A ARTICULAÇÃO ENTRE ACADEMIA E INDÚSTRIA NA BACIA DE CAMPOS (RJ): EVIDÊNCIAS A PARTIR DA ATUAÇÃO DO LABORATÓRIO DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES NA REGIÃO.

Diogo Cevolani Camatta
(UFF)

Ramon Baptista Narcizo
(UFF)

André Rodrigues Lemos
(UFF)

Rodolfo Cardoso
(UFF)

Resumo

As universidades e centros de pesquisa têm assumido cada vez mais um papel central no desempenho competitivo de regiões e nações. Isso tem se intensificado na medida em que as sociedades se inserem numa economia global, fundamentada no conhecimento e no desenvolvimento tecnológico e de inovações. No Brasil a situação não é diferente. Buscando afirmar-se definitivamente no cenário da chamada economia baseada no conhecimento, laboratórios e centros de pesquisa associados a universidades estão deixando os grandes centros e se interiorizando. O presente artigo busca fazer uma breve contextualização sobre as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico empreendidas pelo Laboratório de Empreendimentos Inovadores da Universidade Federal Fluminense, na região da Bacia de Campos, que é o epicentro da indústria nacional de exploração e produção de petróleo e gás natural. Apesar da sua relevância econômica para o Estado do Rio de Janeiro e para o Brasil, essa região não possui tradição de pesquisa e desenvolvimento local de tecnologias e também apresenta um empresariado local reticente e cético com relação à atuação da academia. O Laboratório de Empreendimentos Inovadores, com pouco mais de dois anos de existência, tem trabalhado não apenas no intuito de transformar a cultura regional, como também na capacitação e treinamento do empresariado local, apresentando resultados promissores.

Palavras-chaves: Inovação; Bacia de Campos; Tecnologia; Petróleo e Gás

1. Introdução

Com a estruturação da pesquisa, as universidades passam a assumir um importante papel no desenvolvimento econômico e social das comunidades onde estão inseridas. Os centros de pesquisa passam a transferir o conhecimento gerado para as empresas, e com isso, acabam por gerar fatores de competitividade e potencializar o surgimento de novas empresas atuantes em nichos específicos de mercado. Esse estreitamento na relação entre os centros de pesquisa e as empresas é conhecido como a “terceira missão” da universidade, onde essa oferta desenvolvimento tecnológico capaz de impulsionar os resultados do setor empresarial. (ETZKOWITZ, 1998).

Entretanto, por mais que se tenham incentivos para tal, em muitos dos países as universidades ainda não exercem de forma estruturada a sua “terceira missão”. Isso acontece porque, mesmo que os governos promovam a pesquisa por meio da concessão de bolsas de ensino avançado em universidade de referência, não existe ainda uma real transferência e utilização desses resultados para aplicação na indústria. Essa falta de aplicabilidade dos projetos de pesquisa faz com que, mesmo realizando consideráveis investimentos em pesquisa na área de ciência e tecnologia, um grupo de países ainda se mostre tão limitado no que tange a inovação.

É nesse contexto de baixa capacidade de inovação (FURMAN *et al.*, 2002) e dependência externa por produtos de alta tecnologia que o Brasil se encontra, quando comparado aos países desenvolvidos. Em alguns setores esse cenário é ainda mais acentuado. Recentemente, por exemplo, com a descoberta de campos petrolíferos brasileiros em águas ultraprofundas, novos desafios logísticos e demandas tecnológicas surgiram, tanto nas atividades primárias de produção quanto nas secundárias e terciárias (de apoio), agravando o déficit na oferta nacional de tecnologia ao setor.

Quando se tratando da exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural no Brasil, a aglomeração industrial instalada na região da Bacia de Campos (RJ) assume caráter central. A Bacia de Campos se sobrepõe às regiões do Norte Fluminense e das Baixadas Litorâneas, englobando os seguintes municípios: Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São João da Barra (PELLEGRIN e ARAÚJO, 2004; SERRA e TERRA, 2006).

Dentre os diversos municípios que integram a Bacia de Campos, Macaé e Rio das Ostras, têm apresentado acentuada concentração empresarial, geralmente atuando direta ou indiretamente no setor de E&P de petróleo e gás natural. Tais empresas se instalam na região para realizar atividades de suporte às operações das grandes operadoras, em particular da Petrobras, cuja principal base de operações está situada no município de Macaé (SILVA e BRITTO, 2009). Entretanto, apesar da demanda por produtos (bens ou serviços) e processos inovadores e baseados em tecnologia, os programas universitários orientados para a pesquisa e o desenvolvimento (P&D) localmente ainda são incipientes, obrigando empresas a buscarem o desenvolvimento tecnológico em grandes centros, em particular na cidade do Rio de Janeiro.

Nesse contexto de carência por centros de pesquisa que contribuíssem efetivamente para o desenvolvimento sustentável da região, instalou-se em 2009 na cidade de Rio das Ostras o Laboratório de Empreendimentos Inovadores (LEI), da Universidade Federal Fluminense. O laboratório atua junto às esferas governamentais e empresarias, fazendo com que se estreitem as relações entre a pesquisa científica e as demandas tecnológicas existentes na região, de modo a contribuir positivamente para o crescimento empresarial da Bacia de Campos. Considerando o contexto exposto, o presente artigo objetiva apresentar algumas das principais iniciativas do Laboratório de Empreendimentos Inovadores, bem como as mudanças iniciais que estão sendo feitas no perfil da Região, fruto da cooperação entre o LEI e frentes governamentais e empresarias na Bacia de Campos.

2. Cooperação entre universidades e empresas

A cooperação entre os setores privado e acadêmico começou a ganhar força na Alemanha, no século XIX. Entretanto, foi apenas no século XX, no Reino Unido, que a cooperação entre essas as esferas passou a ser feita por meio de departamentos universitários de ciência e engenharia, apoiando novas indústrias emergentes (GUSMÃO, 2002). Apesar de já existir em período anterior, a relação entre centros universitários e o setor industrial só se intensificou e ganhou forças nos Estados Unidos, no desenvolvimento de equipamentos de defesa no período da Guerra Fria. Paralelamente às atividades no EUA, o Japão, destruído com o fim da guerra, também se utilizava de tais mecanismos para garantir seu desenvolvimento tecnológico em setores atrasados.

Além de ser utilizada como fator de fortalecimento bélico, como nos EUA, e como força de reestruturação no pós-guerra, como ocorrido no Japão, o desenvolvimento

tecnológico por meio da cooperação ciência-indústria se tornou mecanismo para obtenção de vantagens na competição mercadológica entre os países. A respeito da competição entre os países pela liderança do mercado de alta tecnologia, Gusmão (2002, p.329) apresenta:

No início dos anos 1980, o sucesso da política de transferência de tecnologia e o notável crescimento industrial do Japão, somados à forte concorrência nos mercados mundiais de tecnologia, levaram os Estados Unidos a fazer das 'relações ciência-indústria' (RCI) um componente-chave de sua política tecnológica e de inovação. Na maioria dos países, o estímulo à colaboração ciência-indústria passa então a ser visto como um importante instrumento de intervenção, transformando-se num dos pilares dos programas nacionais de C&T.

Ao longo dos anos, as atividades de RCI vêm se estruturando e se intensificando, tornando os sistemas de pesquisas e inovação, ao menos nos países industrializados, em sistemas altamente cooperativos, com funções e responsabilidades definidas, e cujos resultados obtidos, devido sua importância para o desenvolvimento dos países, estão submetidos a avaliações. Tal fator transfere ao poder público uma grande responsabilidade no processo de inovação das empresas, uma vez que o mesmo se torna responsável pela manutenção dos mecanismos de interação entre as partes. A gestão da cooperação entre empresas e centros de pesquisas se mostra fator estratégico na competição mercadológica entre as empresas, uma vez que a mesma é a principal fonte de desenvolvimento tecnológico e de inovação no país (GUSMÃO, 2002).

3. Uma breve contextualização da ciência e tecnologia no Brasil

No panorama atual da economia baseada no conhecimento, o desenvolvimento da ciência e tecnologia assume posição de destaque nos debates políticos, econômicos e sociais dos países desenvolvidos e emergentes (LEYDESDORFF, 2006). A importância do tema se dá em função da relevância do mesmo para aquisição de vantagens competitivas para os países, uma vez que as demandas internacionais por produtos e equipamentos de alta tecnologia, cada vez mais inovadores, se mostram crescentes ao longo dos anos. Além disso, o desenvolvimento sustentável dos países perpassa pela estruturação e pelo fortalecimento da ciência e tecnologia nacional (SILVA *et al.* 2011).

Países desenvolvidos como Estados Unidos, Japão, Inglaterra, Alemanha, França, Itália desfrutam de sistemas de inovação maduros (FEINSON, 2003), e por isso são capazes de se manter na fronteira tecnológica internacional. Já os países com sistemas intermediários

(Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul, Taiwan) possuem grande capacidade de absorver as tecnologias desenvolvidas nos países com sistemas maduros de inovação e replica-los em seus sistemas produtivos. Por fim, há países em desenvolvimento (Brasil, Argentina, México, Índia, China) que não possuem, em sua maioria, sistemas completos de pesquisa e desenvolvimento, o que faz com que deixem de alcançar grandes resultados em inovações através de suas pesquisas.

No Brasil, observa-se crescentes investimentos nacionais com bolsas de pesquisa avançada em universidades de referência por todo o mundo. De acordo com Silva *et al.* (2011), tais investimentos proporcionam níveis razoáveis de publicações em periódicos internacionais, permitindo que o país alcançasse posições de destaque no ranking de publicações no ano 2009. Entretanto, Muniz e Pereira (2005) e Simantob *et al.* (2007) apresentam que, mesmo com níveis consideráveis de produção científica, o país ainda apresenta baixos índices de registro de patentes (utilizados como indicadores de tecnologia), explicitando a carência nacional pela transformação dos resultados de pesquisas científicas em efetivo desenvolvimento tecnológico. De acordo com Silva *et al.* (2011, p. 3):

Este panorama reflete os baixos resultados das empresas brasileiras em inovação, demonstrando o gap existente entre o Brasil e os países desenvolvidos no que diz respeito à Ciência e Tecnologia. A constatação deste desempenho inferior perante outras nações pode ser observada pela dependência de importação tecnológica em diversos setores, e também pela baixa participação de empresas nacionais no mercado de alta tecnologia.

A carência nacional por recursos tecnológicos avançados e produtos inovadores capazes de atender às demandas das grandes empresas, nacionais e internacionais, instaladas no Brasil é claramente observada no Arranjo Produtivo Local (APL) de Petróleo, Gás e Energia da Bacia de Campos, no estado do Rio de Janeiro. Tal carência se mostra evidente em função da grande concentração de empresas multinacionais dominando as atividades de alta demanda tecnológica nas operações existentes na região.

Nesse contexto, serão apresentadas a seguir algumas das características da Bacia de Campos, bem como a atuação da Universidade Federal Fluminense (UFF), por meio do Laboratório de Empreendimentos Inovadores (LEI) em tentar mudar o perfil do desenvolvimento tecnológico da região.

4.

A Região da Bacia de Campos

A Bacia de Campos é, dentre os campos já descobertos, a maior reserva petrolífera da Plataforma Continental Brasileira, com aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados. A faixa marítima que corresponde à Bacia de Campos se estende do estado do Espírito Santo, próximo à costa da cidade de Vitória, até a cidade de Arraial do Cabo, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, sendo responsável atualmente por aproximadamente 84% da produção nacional de petróleo (PETROBRAS 2009) (ANP, 2011).

O APL de petróleo, gás e energia da Bacia de Campos (BC) é composto por um aglomerado de aproximadamente 1500 empresas que atuam no setor de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás. Das empresas instaladas, cerca de 400 atuam diretamente em atividades offshore, sendo as demais empresas que atuam em atividades de apoio as operações em campos de petróleo (SILVESTRE e DALCOL, 2007).

De acordo com Silva *et al.* (2010), as grandes e médias empresas instaladas na bacia de campos possuem a maior parte de seu fornecimento direto realizado por empresas instaladas no Brasil. Entretanto, observa-se que, mesmo com uma movimentação menor de mercadorias, os fornecedores externos são os principais responsáveis pelo abastecimento de produtos de maior valor agregado, arrecadando proporcionalmente uma quantia muito maior de investimentos. A distribuição entre os fornecedores, de acordo com a região onde estão instalados se dá da seguinte forma:

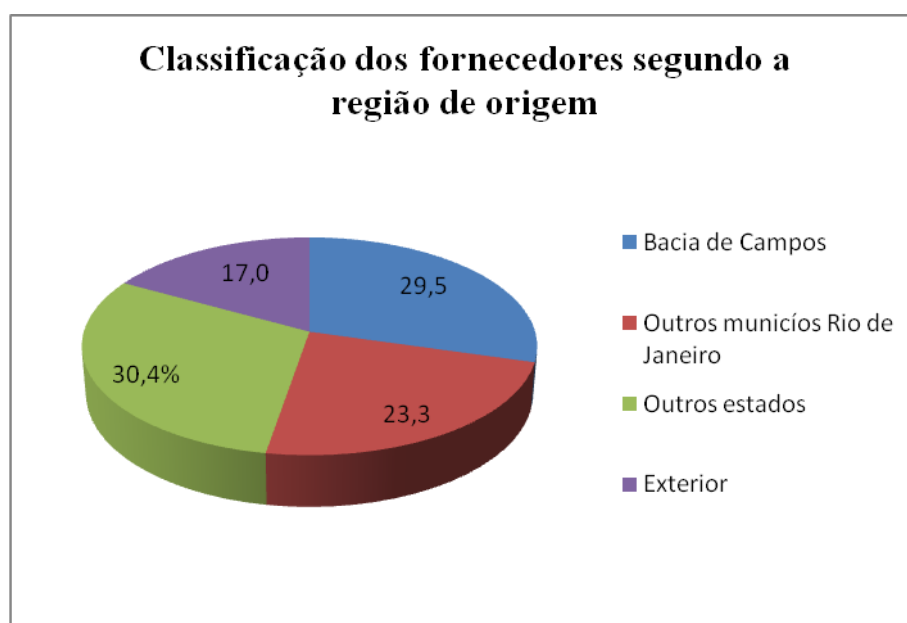


Gráfico 1 – Classificação dos Fornecedores segundo região de origem
Fonte: Adaptado de Silva *et al.* (2010).

As empresas operadoras e fornecedoras de equipamentos e serviços *offshore* estão submetidas a todo o momento a desafios tecnológicos de alta complexidade. Tais desafios tem exigido que as mesmas realizem esforços substanciais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para viabilizar a extração de petróleo e gás natural em campos offshore, além de diminuir os custos operacionais das atividades de E&P.

A complexidade e a base multidisciplinar necessária para o desenvolvimento de novas estruturas e sistemas de produção acabam por fazer com que as empresas envolvidas se estabeleçam geograficamente próximas uma das outras, de forma a facilitar a execução de tais tarefas. Além disso, a aglomeração das empresas se mostra positiva no processo de aquisição e transferência de tecnologia entre as organizações. Ainda sobre o dinamismo tecnológico enfrentado pelas empresas do setor de E&P, Silvestre e Dalcol (2007, p. 222) apresentam:

As firmas atuantes como fornecedoras de bens e serviços de alta complexidade tecnológica, em áreas de alto dinamismo tecnológico, possuem fortes conexões externas ao aglomerado, fortes características sistêmicas e tendências de internacionalização. Além disso, utilizam equipamentos que, muitas vezes, trazem elementos localizados na fronteira tecnológica, ressaltando assim, a importância do conhecimento, das mudanças tecnológicas, das inovações e do dinamismo de seus atores.

Tendo em vista as demandas tecnológicas existentes na Bacia de Campos, bem como a carência por centros de pesquisa e transferência de conhecimento na região, instalou-se na cidade de Rio das Ostras, no estado do Rio de Janeiro, o Laboratório de Empreendimentos Inovadores (LEI). O LEI surge na Bacia de Campos como um centro de pesquisa e projeto da Universidade Federal Fluminense (UFF) nas áreas tecnológicas, com foco no processo de inovação de Micros e Pequenas Empresas (MPE's) da região. Inicialmente foram realizados estudos e pesquisas para que se levantasse informações sobre o processo de exploração e produção do petróleo na Bacia de Campos. Esses estudos iniciais permitiram o levantamento das principais características do setor e das empresas instaladas, servindo de embasamento para o início das atividades do LEI na região.

5. A atuação do Laboratório de Empreendimentos Inovadores na Bacia de Campos

Criado em setembro de 2009, o Laboratório de Empreendimentos Inovadores é um laboratório de projetos, pesquisa e consultoria, que paralelamente responde pelas operações da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF na região da Bacia de Campos (RJ). A

instalação estratégica do LEI na cidade de Rio das Ostras foi apoiada por recursos provenientes do edital MCT/FINEP/CT-PETRO – Incubadoras de Empresas – 01/2007, por meio do projeto denominado CEDEP.

Instalado no centro das operações de E&P de petróleo da BC, o LEI tem o foco de atuação voltado para empresas e empreendedores do setor de petróleo, gás natural e energia. No desenvolvimento de suas atividades, o LEI busca o desenvolvimento regional através da inovação baseada em tecnologias sustentáveis, bem como também através do apoio às micro e pequenas empresas e aos empreendedores potenciais que necessitam de auxílio na estruturação e implantação dos seus negócios.

O LEI, enquanto unidade da incubadora de empresas da UFF, acompanha todas as atividades desenvolvidas pelas empresas associadas e incubadas, ao longo de todas as etapas do processo de incubação – desde o cadastro inicial até a graduação e o lançamento da empresa no mercado. Na Bacia de Campos, principalmente na aglomeração industrial da cidade de Macaé, o LEI se destaca por ser um dos principais articuladores das relações entre a universidade, o setor empresarial e os governos municipais, visando impulsionar o desenvolvimento sustentável da região. Buscando potencializar os frutos dessa relação, o LEI concentra grande parte de seus esforços na concepção de um Centro de Referência de Inovação para Operações Sustentáveis – CRIOS.

Paralelamente aos trabalhos junto às micro e pequenas empresas da região, o Laboratório de Empreendimentos Inovadores tem buscado parcerias com órgãos governamentais visando à disseminação da cultura empreendedora e à capacitação de empreendedores potenciais como forma de suprir as lacunas existentes nas ofertas de formação empreendedora na região. Desde 2009, o LEI oferece diversos cursos, palestras e debates em parceria com o SEBRAE/RJ, órgãos internos da UFF e os governos municipais. O laboratório, em parceria com a Agência de Inovação da UFF (AGIR), concluiu recentemente o primeiro “Ciclo de Capacitação do Empreendedor de Base Tecnológica”, programa que ofereceu a alunos e empresários um ciclo completo de formação em inovação, empreendedorismo de base tecnológica, gestão de projetos de inovação, captação de recursos, marketing, dentre outros aspectos relevantes na formação e capacitação de empreendedores regionais.

Além disso, o laboratório, em parceria com o setor empresarial privado, foi contemplado recentemente com investimentos do governo federal por meio da FINEP (Financiadora de Estudos e Pesquisas) no valor de R\$ 3.247.803,80 para desenvolvimento de

projetos na área de transporte de alimentos refrigerados para plataformas *offshore*. O projeto aprovado é denominado “MICROS” – Mini Containers Reefers *offshore* e será mais bem apresentado no item 5.4 desse trabalho.

Essas entre outras iniciativas destacam o Laboratório de Empreendimentos Inovadores junto à comunidade acadêmica, empresarial e governamental pelas ações realizadas em prol do desenvolvimento tecnológico e sustentável da Bacia de Campos. Serão apresentadas abaixo algumas das principais atividades realizadas pelo LEI na região nesses poucos mais de 2 anos de atuação:

5.1. A concepção do CRIOS como um Parque Tecnológico inserido na Bacia de Campos

A instalação de um Centro de Referência em Inovação para Operações Sustentáveis (CRIOS) é uma iniciativa que busca conciliar os objetivos do LEI, do Instituto de Ciência e Tecnologia da UFF (ICT-UFF-PURO) e dos diversos atores envolvidos na indústria local de petróleo, gás natural e energia. O projeto tem como objetivo abordar o desenvolvimento tecnológico sustentável regional, com foco em redes temáticas de relacionamento e cooperação, permitindo que competências desenvolvidas em laboratórios e centros de pesquisa (referências em suas respectivas áreas), possam desenvolver projetos em parceria com as empresas instaladas. Objetiva-se também criar uma lógica de projeto que possibilite a execução de trabalhos complexos sem perda do aprendizado e conhecimento adquiridos durante etapas isoladas. Atingindo esses objetivos, o CRIOS constituirá um ambiente de sinergia e de soluções rápidas e inovadoras para a indústria local.

A concepção do CRIOS partiu das demandas identificadas na execução de projetos realizados em laboratórios da UFF, principalmente em áreas multidisciplinares como gestão ambiental e gestão de riscos. De forma a minimizar os impactos de possíveis divergências conceituais oriundas dessas diferentes áreas de conhecimento – bem como maximizar os potenciais ganhos de uma equipe multidisciplinar – a iniciativa de laboratórios compartilhados prevista no LEI busca desenvolver um modelo de referência na atuação e gestão de projetos, que possa multiplicar o número de empreendimentos de sucesso na Bacia de Campos.

Atuando sobre o pilar do desenvolvimento sustentável, o CRIOS, quando completamente instalado na região, poderá orientar os novos desafios da ampliação e

modernização da indústria instalada na da Bacia de Campos. Dentre os principais resultados previstos pela proposta de projeto CRIOS, podemos citar:

- Redução do tempo e do custo do desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços intensivos em tecnologia.
- Aumento da eficácia e eficiência dos esforços de inovação locais.
- Identificação e solução dos gargalos e das demandas tecnológicas.
- Aumento da vantagem competitiva do parque industrial local via processos de inovação.

Juntamente com a instalação do CRIOS-BC o LEI tem somado forças com prefeituras dos municípios da BC para a consolidação e implantação de um espaço ainda mais completo de cooperação entre indústria e universidade, o Parque Tecnológico Fluminense (PTF). O PTF abrigará, além das instalações do CRIOS-BC, uma escola de engenharia, contemplando os cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil, bem como programas de pós-graduação com ênfases em áreas específicas, altamente demandadas na região.

Visando o desenvolvimento sustentável e a inserção de novas MPEs no mercado da Bacia de Campos, o PTF contará ainda com uma unidade da incubadora de empresas da Universidade Federal Fluminense. A instalação da incubadora tem como objetivo amparar o desenvolvimento de novas empresas que estejam se formando na região, amparo esse que se dará por meio de consultorias, auxílio contábil e legal, participação em rodadas de negócios, entre outros.

Diante desta perspectiva, o Parque Tecnológico Fluminense deverá promover conhecimento e infraestrutura para a transformação do atual arranjo industrial da Bacia de Campos em uma região sustentável, com liderança em tecnologias limpas e *spin-off* de empresas baseadas em tecnologias que possam suprir as demandas ambientais, bem como promover o desenvolvimento econômico e social da região à médio e longo prazo. Tal proposição se viabiliza através de uma série de ações coordenadas que buscam intervir no tecido industrial criando condições para o surgimento de produtos e serviços inovadores. Com o conjunto de ações que surgirão a partir do PTF será possível transformar o atual arranjo produtivo de Petróleo e Gás da Bacia de Campos em um Sistema Local de Inovação, conforme orientações de Lundvall (2007).

5.2. Ciclo de Seminários sobre Inovação

Realizado em dezembro de 2010 na cidade de Rio das Ostras, o seminário *Universidade, Inovação e Desenvolvimento Regional – PURO* é fruto da parceria entre a Agência de Inovação da UFF (AGIR) e o Laboratório de Empreendimentos Inovadores. O evento teve como objetivo sensibilizar a comunidade acadêmica e empresarial sobre a importância da inovação como fonte de desenvolvimento tecnológico da região.

Para mobilizar a sociedade, foram realizadas palestras, orientações para o cadastros de fornecedores à PETROBRAS, mesas redondas, rodadas de negócio, entre outros eventos. Tais atividades tiveram como objetivo discutir as demandas tecnológicas da região, que por sua vez se mostra cada vez mais dependente de produtos e serviços com alto nível tecnológico e de inovação.

Paralelamente às atividades da AGIR, o Seminário *Universidade, Inovação e Desenvolvimento Regional – PURO* marcou as comemorações de um ano de atuação do LEI na Bacia de Campos. Estiveram presentes membros da universidade e do setor governamental, além de representantes de empresas da região.

5.3. Ciclo de Formação do Empreendedor de Base Tecnológica

Lançado no *Seminário Universidade, Inovação e Desenvolvimento Regional – PURO* o *Ciclo de Formação do Empreendedor de Base Tecnológica* tem como objetivo capacitar empreendedores potenciais, possibilitando que esses transformem suas ideias de negócio em produtos e serviços inovadores de forma a atender as demandas regionais. O Programa é integrado ao processo de incubação do LEI, o que significa que, caso ao fim do ciclo de capacitação os empreendedores tenham a ideia estruturada de seu negócio, os mesmos poderão se vincular à unidade da Incubadora de Empresas da UFF e assim, transformar sua ideia num negócio. Para auxiliar os empreendedores, foram oferecidos diversos cursos com o objetivo de suprir as principais dificuldades para estruturar e implantar um empreendimento na região. Os cursos abordavam conteúdos como: Elaboração de plano de negócios, estudo de mercado, análise jurídica, estratégias competitivas, dentre outros. Encerrando sua primeira turma de capacitação, o LEI cumpre mais uma vez seu papel de integrar a universidade, o governo e a sociedade. Ações como essas visam promover o desenvolvimento sustentável e a disseminação da cultura da inovação na Bacia de Campos.

5.4 Projeto MICROS

Criado por meio da parceria entre o LEI/UFF e a TEKNOICE Indústria e Comércio de Máquinas Ltda., o Projeto MICROS – Mini Containers Reefers Off-shore é o mais recente exemplo da atuação do LEI como interventor entre o setor empresarial e governamental na Bacia de Campos. O projeto foi submetido à chamada pública MCT/FINEP – PRÉ-SAL COOPERATIVOS ICT-EMPRESAS 03/2010 e teve recursos não reembolsáveis aprovados no valor de R\$ 3.247.803,80.

O projeto MICROS tem como objetivo o desenvolvimento de containers refrigerados e com estrutura reforçada para transporte de materiais refrigerados para plataformas *offshore*. O projeto propõe a criação de um novo padrão de containers, com estrutura mais reforçada e autônomo de energia das balsas de transporte, já próprio para as operações logísticas nas plataformas do pré-sal.

Diferentemente dos containers utilizados atualmente para o transporte de alimentos, o Container Reefers Offshore terá sua estrutura produzida segundo os padrões de resistência a choques e impactos e com isso contará com certificações, como a IMO 860 e a DNV 271. A resistência superior da estrutura se mostra fundamental para os containers a serem utilizados em plataformas, uma vez que o processo de içamento nas mesmas é altamente estressante e danoso para a estrutura dos containers, podendo causar a ruptura do mesmo e com isso a perda do material transportado.

Além do reforço na estrutura, o Container Reefers Offshore também conta com um sistema passivo de fornecimento de frio para seu interior, o que faz com que o mesmo independa do uso de energia elétrica durante o processo de transporte até as plataformas. Espera-se que uma vez refrigerado em terra, o container mantenha a temperatura ideal de transporte com autonomia elétrica de até 72 horas, tempo suficiente para que o mesmo chegue até as plataformas mais distantes da costa brasileira. A utilização do frio passivo também garante maior qualidade e uniformidade aos alimentos transportados, uma vez que é garantida a manutenção da temperatura nas condições adequadas propostas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Mais do que o desenvolvimento de um novo modelo de container, inovação a nível internacional, espera-se que ao final do projeto consolidem-se os mecanismos de interação e transferência de conhecimento entre o LEI e empresas parceiras. Projetos como o MICROS

explicitam a relevância de centros de pesquisa na Bacia de Campos de modo a transformar o perfil da região no que tange desenvolvimento tecnológico.

6. Conclusão

Cada vez mais o desenvolvimento sustentável dos países se mostra inerente ao fortalecimento de seus centros produtivos. Neste sentido, a cooperação entre centros de pesquisa, empresas privadas e o setor público, atuando de forma sinérgica, se mostra uma alavanca para a consolidação de empresas e regiões produtivas em busca de competitividade no mercado. Paralelamente, o crescimento das empresas permite o a estruturação do mercado local, gerando emprego e renda para a população.

No Brasil observa-se uma tímida atuação das universidades em conjunto com o setor empresarial, mesmo com significativos investimentos do governo no fomento à pesquisa na área de C&T e na prática da cooperação entre as partes. O resultado dessa carente interação entre as demandas tecnológicas da indústria e a pesquisa científica das universidades é a crescente dependência nacional por tecnologia importada, que em quase sua totalidade é sanada pela instalação de empresas multinacionais no país.

Com as recentes descobertas de campos de petróleo em águas ultraprofundas, o país, em especial a região da Bacia de Campos, se depara com desafios operacionais e logísticos que demandarão um aperfeiçoamento tecnológico das empresas instaladas. Observa-se, porém que não é prática de uma grande maioria das empresas da BC o desenvolvimento de novas tecnologias, salvo uma minoria que realiza atividades de P&D em parceria com instituições de outras regiões. Tal fator acaba por caracterizar a BC unicamente como demandante de tecnologia, se possuir a capacidade de desenvolvê-la.

Neste contexto, a atuação do Laboratório de Empreendimentos Inovadores como articulador entre a universidade e o setor empresarial vem promovendo consideráveis mudanças no que tange o desenvolvimento tecnológico e empresarial da região. A criação de ambientes que sejam propícios à prática da cooperação, como o CRIOS-BC se mostram prioritários para que mudanças substanciais ocorram no perfil da região, uma vez que o mesmo permite a proximidade geografia e a interação direta entre as atividades acadêmicas e industriais.

Paralelamente, projetos como o projeto MICROS demonstram que a interação entre a universidade e o setor empresarial possibilita a solução local dos desafios que surgem com as atividades de produção nas plataformas do pré-sal. Ainda nesse sentido, o acompanhamento, a

capacitação e o apoio aos empreendedores locais se apresentam de forma a garantir a sustentabilidade econômica e empresarial da região.

A título de conclusão, ressalta-se a importância da instalação de centros de pesquisa e projetos que atuem efetivamente junto ao setor empresarial, objetivando o desenvolvimento sustentável da região onde atuam. Somente por meio da consolidação das práticas de cooperação o Brasil poderá estruturar seus mecanismos de C&T e torná-los realmente efetivos e produtivos em inovação.

7. Referências Bibliográficas

- ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural - Junho de 2011**. Rio de Janeiro: ANP, 2011.
- ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy* 27 (8), 823–833. 1998.
- FEINSON, S. National innovation systems overview and country cases. **Knowledge Flows and Knowledge Collectives: Understanding The Role of Science and Technology Policies in Development**, p. 13, 2003.
- FURMAN, J. L.; PORTER, M. E.; STERN, S. The determinants of national innovative capacity. *Research policy*, v. 31, n. 6, p. 899–933, 2002.
- GUSMÃO, R. Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência-Indústria. **Revista Brasileira de Inovação**, V. 1, n. 2, p.327-360, 2002
- LUNDEVALL, B.-Å. National innovation systems - analytical concept and development tool. **Industry & Innovation**, v. 14, n. 1, p. 95–119, 2007.
- MUNIZ, R. e PEREIRA, L. Universidade Empreendedora: Um Conceito ex ant No Caso de Uma Universidade Brasileira. Mar del Plata, 2005.
- PATEL, P., PAVITT, K. National Innovation Systems: why they are important, and how they might be measured and compared. *Economics of Innovation and New Technology*, v. 3(1), p.77-95, 1994.
- PELLEGRIN, I.; ARAÚJO, R. S. B. **Caracterização do arranjo produtivo do petróleo da Bacia de Campos e a estruturação de uma rede de empresas**. Rio de Janeiro: Grupo de Produção Integrada GPI/COPPE & EE/UFRJ; SEBRAE RJ, 2004.
- PETROBRAS. **Pré-Sal e Marco Regulatório de exploração e produção de Petróleo e Gás**. Rio de Janeiro, Brasil: PETROBRAS, 2009.
- SERRA, R. V.; TERRA, D. T. Notas sobre a região petro-rentista da Bacia de Campos. In: A. Carvalho; M. E. F. Totti (Orgs.); **Formação histórica e econômica do Norte Fluminense**, 2006. Rio de Janeiro: Garamond; FAPERJ.
- SILVA, C. E. L.; NARCIZO, R. B.; CARDOSO, R.. Estudo das demandas tecnológicas do setor de Petróleo e Gás da Bacia de Campos. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2010, São Carlos, SP. **Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho,**

- meio ambiente.** Rio de Janeiro, RJ: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 2010.
- SILVA, C. E. L.; NARCIZO, R. B.; CARDOSO, R.. O papel da Universidade para o Desenvolvimento Econômico: Uma abordagem da Terceira Missão. In: XXI Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 2011, Porto Alegre, RS. **A Nova Competitividade dos Territórios.** Brasília, DF: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), 2011. v. 1. p. 1-4.
- SILVA, R. C. R. S.; BRITTO, J. O Aglomerado de Empresas Atuantes no Segmento Off-Shore de Macaé: impactos da política de subcontratação da Petrobras na Bacia de Campos. **RBI - Revista Brasileira de Inovação**, v. 8, n. 1, p. 121–166, 2009.
- SILVESTRE, B. S.; DALCOL, P. R. Conexões de conhecimento e posturas tecnológicas das firmas: evidências da aglomeração industrial de petróleo e gás da Bacia de Campos. **Gestão e Produção**, v. 14, n. 2, p. 221–238, 2007.
- SIMANTOB, M. A.; ANDREASSI, T.; STAL, E. Evolução da C&T no Brasil e sua Inserção no Sistema Nacional de Inovação. In: BARBIERI, J. C.; SIMANTOB, M. A. (Org.). **Organizações Inovadoras Sustentáveis: Uma Reflexão sobre o Futuro das Organizações.** São Paulo: Atlas, 2007.