



VIII CONGRESSO NACIONAL DE  
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

8 e 9 de junho de 2012

ISSN 1984-9354

# PERSPECTIVAS DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS DA BACIA DE CAMPOS: O CENÁRIO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

**André Rodrigues Lemos**  
(UFF)

**Carlos Eduardo Lopes da Silva**  
(UFF)

**Rodolfo Cardoso**  
(UFF)

**Ramon Baptista Narcizo**  
(UFRJ)

## **Resumo**

*Atualmente, na sociedade da informação e do conhecimento, a capacidade de inovação das empresas, o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico e uma boa infraestrutura podem ser apontados como fatores críticos à competitividade de um território. A indústria petrolífera gera um forte impacto na sociedade, tendo em vista que os principais hábitos de consumo dependem de produtos derivados do petróleo, ou de serviços que dependem desta fonte de energia. No entanto, podemos perceber que a economia está cada vez mais baseada no conhecimento, e não apenas nos recursos, ou fatores de produção clássicos. Isso significa que, mais importante que possuir grandes reservas de petróleo, as regiões precisam investir em conhecimento, dando maior ênfase à pesquisa, desenvolvimento e inovação, como solução para gerar vantagens competitivas frente outros países ou regiões. Esta necessidade fica clara se observarmos o crescente interesse dos governos para inserir nas políticas públicas o incentivo à inovação e desenvolvimento de novas tecnologias. No Brasil, os investimentos para o pré-sal caracterizam a oportunidade de elevar o país a um novo patamar no cenário econômico mundial. Em especial, parte deste investimento deve passar pela Bacia de Campos, onde hoje está concentrada a maior parte da produção nacional de petróleo (aproximadamente 85%) e conseqüentemente o maior Know-how tecnológico do setor. Neste sentido, o presente artigo busca avaliar o*

*cenário da Bacia de Campos sob uma ótica dos potenciais para inovação, e identificar possíveis oportunidades para o desenvolvimento científico e tecnológico, com foco em maximizar os resultados e ampliar a perspectiva de riquezas para toda região.*

*Palavras-chaves: região de inovação, parque tecnológico, desenvolvimento regional, Bacia de Campos*

## 1. Introdução

Desde 1979, Macaé é a base operacional da Petrobras na Bacia de Campos. A cidade conta com um parque de fornecedores de prestação de serviços para suprir as necessidades de apoio à produção *offshore* da cadeia petrolífera da Bacia de Campos, porém o aumento vertiginoso da produção de petróleo e gás natural e do volume de recursos provenientes dos *royalties* e das participações especiais provocaram diversas transformações e mudanças no cotidiano da cidade (NADER, 2009).

Segundo Nader (2009), após a instalação da referida base operacional da Petrobras e do desenvolvimento de suas atividades, a Bacia de Campos passou por um processo de profunda transformação, oriundo da instalação de um tecido de serviços industriais especializado no suporte às operações de serviços *offshore* dessa base operacional e/ou pelo derrame dos recursos dos *royalties* e das participações especiais aos governos municipais.

Podemos observar que como resultado deste processo, há um fluxo de pessoas, mercadorias, capital e informação no município de Macaé, provocando uma assimetria entre os municípios da Bacia de Campos (CRESPO, 2003: 245). Monié (2003) corrobora com esta visão e explica que as áreas produtoras (de petróleo) funcionam frequentemente como simples “campos de fluxos”, que articulam nós de uma sofisticada rede de plataformas, unidades industriais, portos, heliportos, dutos, aeroportos, estações de processamento, etc; que funcionam como equipamentos de captação e redistribuição dos fluxos de óleo, bens, homens e informação.

Esse processo propiciou um grande aumento da densidade empresarial em Macaé, tornando-a uma cidade com elevado número de empresas, enquanto os outros municípios mantiveram suas características tradicionais de balneários turísticos e/ou de municípios voltados para a pesca e a agropecuária. Somente após quase 30 anos de produção na BC essa atividade econômica inicia um processo de transbordamento para outros municípios do entorno de Macaé, principalmente para Rio das Ostras e Campos dos Goytacazes.

Neste artigo, procura-se identificar os potenciais da região como um todo, não ficando restrito apenas à cidade de Macaé, neste sentido, se avaliou o impacto de tal “transbordamento”

da Bacia de Campos com o objetivo de estabelecer alternativas para a localização de um polo tecnológico, em local estratégico para que possa ser um polo regional, referência para outras cidades da região. A implementação ou o deslocamento do eixo tecnológico para outra cidade da região da Bacia de Campos poderia reduzir os impactos de centralização das atividades em Macaé, e conseqüentemente aumentar a capacidade produtiva e de inovações tecnológicas no estado do Rio de Janeiro, bem como promover o desenvolvimento regional. Mas para o sucesso desse movimento, a cidade em questão deve ter infraestrutura física e uma localização estratégica que propicie o desenvolvimento do empreendimento.

O arranjo produtivo em questão pode ser entendido como uma aglomeração de empresas localizadas em um ambiente de especialização produtiva e com vínculo de articulação entre si e com governo, órgãos de fomento e instituições de ensino e pesquisa. Segundo Simantob *et al.* (2007), os arranjos produtivos de sucesso são aqueles cuja articulação se dá em maior escala – universidade local desenvolvendo projetos em parceria com as empresas, programas governamentais garantindo financiamento, fundações, instituições sem fins lucrativos, associações profissionais provendo treinamento especializado. Conforme afirma Bastos (2004):

“outros instrumentos de estímulo à inovação em pequenas e médias empresas compreendem o apoio a pólos e parques tecnológicos, incubadoras de empresas, centros de inovação, *clusters* e, no período recente, prioridade à organização de arranjos produtivos locais para a promoção do desenvolvimento regional, por empresas de pequeno porte em articulação com instituições de pesquisa e agentes locais de desenvolvimento, apoiadas de modo simultâneo por órgãos como Finep e BNDES, além de Estados da Federação.”

O empreendimento na Bacia de Campos, que representaria o fortalecimento da cultura da inovação para promover o desenvolvimento regional, seria um parque tecnológico. Segundo Lemos *et al.* (2011), um parque tecnológico é um ambiente constituído de empresas, universidades, centros de pesquisa e investidores, gerando benefícios econômicos para seus participantes e para as comunidades, devido à colaboração entre seus participantes e as instituições parceiras. Ainda, segundo a IASP (2002):

“Um parque tecnológico é uma organização gerenciada por profissionais especializados, cujo objetivo é aumentar a riqueza e o bem estar da sua comunidade, por meio da promoção da cultura da inovação e da competitividade dos empreendimentos e das instituições técnicocientíficas que lhe são associados. Para viabilizar a consecução desses objetivos, o Parque Tecnológico gerencia e estimula o fluxo de conhecimento e de tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados; facilita a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica por meio da incubação e de “spin-offs”; e fornece outros serviços de alto valor agregado aliados a um espaço físico e serviços de apoio de alta qualidade.”

O que se busca é consolidar na Bacia de Campos um parque tecnológico orientado ao desenvolvimento sustentável e às capacidades inovativas das empresas locais. É impar a oportunidade de um novo patamar na região da Bacia de Campos, consolidando a trajetória de capacitação, desenvolvimento tecnológico e apoio ao surgimento de novos negócios, por meio da instalação física de um centro de referência em temas de fomento ao desenvolvimento tecnológico e associado aos principais assuntos levantados como necessidade da região (LEMOS *et al.* 2011).

Neste artigo, apresenta-se um estudo com base em sólido referencial bibliográfico sobre regiões de inovação e parques tecnológicos, com uma análise da região da Bacia de Campos, identificando e analisando os possíveis benefícios que a região poderá usufruir com a implementação de um parque tecnológico. Para isso foi necessário entender o contexto que o parque estará inserido (Bacia de Campos), avaliando principalmente a questão do transbordamento das atividades (e conseqüentemente demandas) do tecido empresarial do arranjo produtivo de petróleo e gás.

## **2. A Bacia de Campos**

### **2.1 Panorama Atual**

Neste capítulo do artigo, apresentaremos um panorama do ambiente externo à estrutura de parque tecnológico, neste caso representado pela região da Bacia de Campos. Quando falamos em Bacia de Campos estamos considerando, principalmente suas características como principal

região produtora de petróleo do país. Hoje no Brasil, cerca de 40% da energia consumida é proveniente do petróleo e seus derivados (Brasil, MME 2007), mostrando a importância desse recurso para economia nacional.

Segundo Nader (2009), há diversas definições para Bacia de Campos, pois, tanto instituições públicas e privadas como empresas possuem definições diversificadas para esse termo. Alguns apontam que a Bacia de Campos é formada pelos municípios da Zona de Produção Principal de Petróleo (Armação dos Búzios, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras e São João da Barra) – definida pela Agência Nacional de Petróleo e Biocombustíveis (ANP) –, outros acham que se estende do município de Arraial do Cabo até São João da Barra, no ERJ. Há ainda aqueles que incluem até municípios que não possuem litoral, como Conceição de Macabu, cuja abrangência estaria na zona de influência da Bacia de Campos. Enfim, a Petrobras designa-a como uma formação geológica, ou seja, uma bacia sedimentar localizada no subsolo marinho que se estende entre os municípios de Arraial do Cabo/RJ até praticamente a cidade de Vitória, no Espírito Santo.

Na tentativa de definir conceitualmente essa região, foi adotado neste trabalho o seguinte referencial: Entendem-se como pertencentes à região da Bacia de Campos os seguintes municípios: Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São João da Barra e São Pedro da Aldeia.

A descoberta de petróleo em quantidades comerciais na bacia de Campos deu-se logo após o primeiro choque mundial do petróleo em 1973, quando da alta de preços internacionais do produto. A região passou, então, a receber investimentos para o desenvolvimento de tecnologia e infraestrutura para a exploração petrolífera, que à época fazia parte dos chamados “Grandes Projetos de Investimentos”, projetos de importância estratégica e magnitude econômico-financeira, sob a diretriz de transformar o Brasil em potência emergente no final do século XX (SILVA, 2008).

Ainda que nos últimos anos os investimentos em energias renováveis tenham crescido, e o tema ganhado importância nas políticas estratégicas, o petróleo continua sendo a principal fonte energética na matriz mundial com participação de 35% em 2005, enquanto o carvão mineral

contribui com 25,3%, o gás natural com 20,7%, as chamadas fontes renováveis com 10%, a energia nuclear com 6,3%, a hidráulica com 2,2% e as outras fontes com 0,5% (Ministério de Minas e Energia – Brasil).

Atualmente, encontram-se em operação na Bacia de Campos mais de mil poços de petróleo e gás natural, 40 unidades de produção de petróleo, gerando diariamente mais de um milhão de barris de óleo e cerca de 18 milhões de metros cúbicos de gás natural. Desde o início de sua produção, a Bacia de Campos se consolidou como a mais importante província petrolífera do país, respondendo hoje por cerca de 85% da produção de petróleo e mais de 40% da produção de gás natural (ANP, 2011).

Segundo Nader (2009), a expectativa é que a Bacia de Campos continue protagonista nos próximos anos de um cenário promissor de investimentos e aumento constante da produção que se desenha no futuro, mas com participação crescente de outras operadoras além da Petrobras. O especialista e geólogo Giuseppe Bococcoli defende que a BC ainda possui um grande potencial inexplorado. Principalmente na camada do Pré-sal, onde os reservatórios carbonáticos estão menos profundos do que na Bacia de Santos e, por isso, com tendência de encontrar óleo de melhor qualidade por estarem mais soterrados e mais bem preservados.

Diversos autores e estudos internacionais e nacionais apontam para o fato de que o petróleo ainda continuará tendo excepcional importância no cenário energético mundial até 2030, neste sentido, a descoberta do pré-sal, aliada à ampliação da capacidade produtiva e de investimentos da Petrobras – que planeja realizar vultosos investimentos, visando a cumprir o seu papel histórico de indutor do desenvolvimento nacional, abre grandes oportunidades para o desenvolvimento sustentável brasileiro e, em especial, para Bacia de Campos (ABDI, 2011).

Participam desse mercado empresas integradoras, drillers, EPCistas, fabricantes de equipamentos, empresas de apoio logístico e de nicho (exploração sísmica, por exemplo). Apesar da participação de mercado significativa de integradores em vários segmentos – como Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes e Weatherford – e outras empresas que atuam de forma mais focada – como Smith International e Transocean, com mais de 30% de participação de mercado–, o mercado de serviços e equipamentos de E&P é muito fragmentado (ABDI, 2011).

O alto nível de especialização desses grandes fornecedores implica grandes desafios para a indústria brasileira e impõe-se ao mesmo tempo como um grande desafio e uma grande oportunidade de inserção de empresas brasileiras nesse setor, a partir de um adequado conjunto de políticas industriais (ABDI, 2011).

## **2.2 Panorama de Ciência e Tecnologia**

Com objetivo de apresentar um panorama com dados quantitativos das atividades relacionadas à ciência e tecnologia na Bacia de Campos, foi realizado um estudo para mapeamento das instituições presentes na região, cursos oferecidos e sua distribuição pelos municípios da região. Tal estudo foi necessário, pois não se verificou em fontes bibliográficas estudos que apresentassem tal análise recentemente.

O estudo mostra que na região da Bacia de Campos são oferecidos um total de 422 cursos, sendo 17 cursos técnicos, 219 cursos de graduação, 162 cursos de pós-graduação e 24 cursos de extensão. Destes, podemos notar que 183 cursos são da área de Ciência e Tecnologia, o que representa aproximadamente 45% do total de cursos.



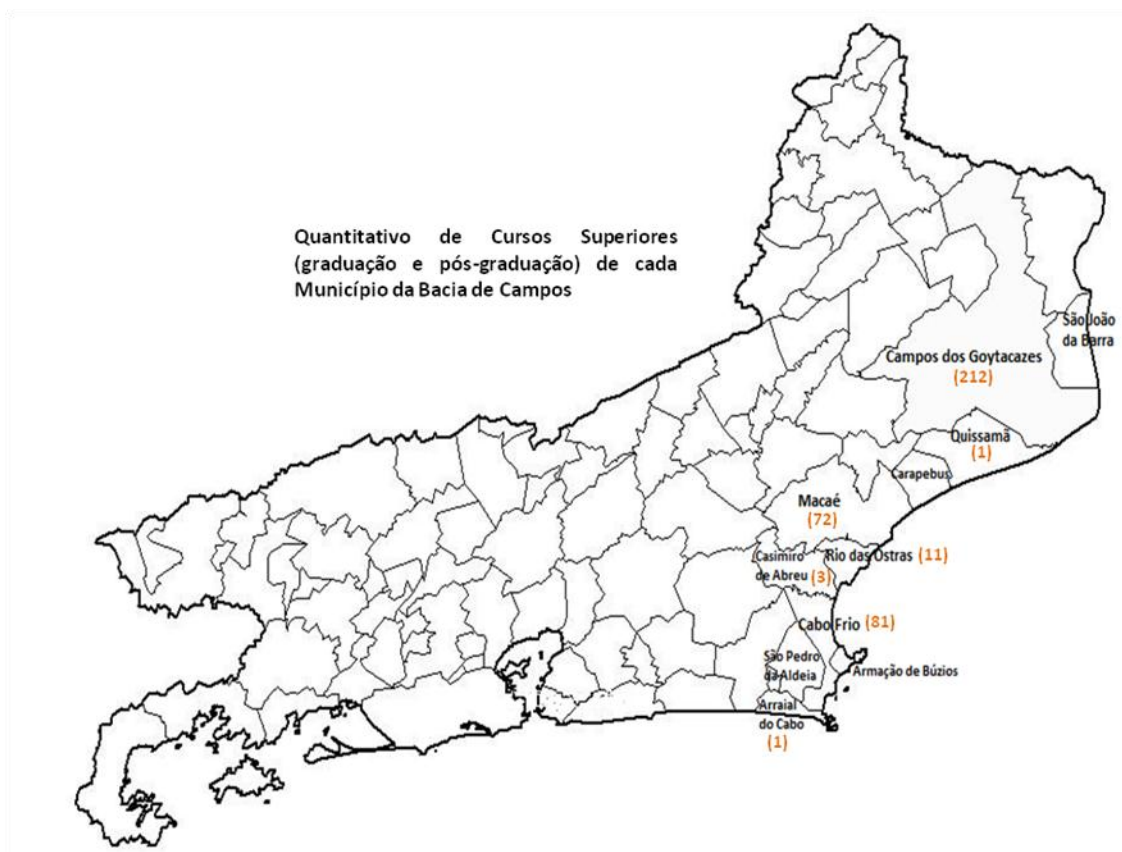


Figura 1 - Quantitativo de cursos superiores de cada município da Bacia de Campos

Verifica-se no mapa da figura 1, que há municípios da Bacia de Campos que não possuem cursos superiores, casos de São João da Barra, Carapebus, Armação de Búzios e São Pedro da Aldeia. Quissamã possui um curso superior, mas não na área de Ciência e Tecnologia. Percebe-se ainda que todas as demais cidades da Bacia de Campos possuem pelo menos um curso técnico ou superior na área de Ciência e Tecnologia, com destaque para o município de Campos dos Goytacazes que conta com quase 50% dos cursos de Ciência e Tecnologia da Bacia de Campos. Somados os municípios de Campos, Macaé e Cabo Frio, eles contam com mais de 90% dos cursos de Ciência e Tecnologia, possuindo também, respectivamente, as três maiores populações da região.

Cabo Frio é a opção mais plausível para a instalação do parque, visto que conta com muitos cursos de Ciência e Tecnologia. Além disso, a cidade possui um aeroporto capaz de atender as demandas logísticas das operações da cadeia produtiva da região, a cidade tem ótima localização, proximidade com o Rio de Janeiro, a capital do estado, proximidade também do

Porto do Forno em Arraial do Cabo. Cabo Frio tem ainda uma posição estratégica, próxima ao COMPERJ e às operações produtivas da Bacia de Campos.

A implementação de um parque tecnológico na região da Bacia de Campos, na cidade de Cabo Frio deve-se ao fato da região ser responsável por mais de 80% da produção nacional de petróleo. Para atingir esse nível de produção, foram realizados muitos investimentos em pesquisa e desenvolvimento para inovar os sistemas de produção e assim reduzir o tempo de maturação, ganhando assim, agilidade, flexibilidade operacional e uma enorme economia de outros investimentos. O desenvolvimento desses sistemas possibilitou a extração de petróleo de águas profundas e ultraprofundas. Novas tecnologias de produção e logística devem ser desenvolvidas devido a descoberta e exploração da camada do pré-sal (PETROBRAS, 2009).

### **3 O desafio para desenvolvimento de Região de Inovação**

Segundo Lemos *et al.* (2011), o parque tecnológico na Bacia de Campos tem como objetivo abordar a gestão sustentável com foco em redes temáticas de relacionamento e cooperação, permitindo que competências de laboratórios e centros de pesquisa, que sejam referências em suas respectivas áreas, possam desenvolver projetos em parceria, criando uma lógica diferenciada no escopo de projeto e possibilitando a execução de trabalhos complexos sem perda do aprendizado e conhecimento adquiridos durante as etapas isoladas. O conceito de Parques Tecnológicos e os benefícios obtidos através destes estão bastante difundidos. Este argumento é reforçado por Gusmão (2002, p.339):

“A mudança mais espetacular nas relações ciência-indústria observadas na última década é o crescente aumento de certas modalidades formais de transferência de conhecimentos e sua transformação em bens econômicos, particularmente através do depósito de patentes e da criação das chamadas spin-offs.”

A abordagem destas inter-relações para estimular o processo de inovação pode ser entendida pelo modelo da Hélice Tríplice, definido por Leydesdorff e Etzkowitz (1998) como um modelo espiral de inovação, que pressupõe relações múltiplas e recíprocas em pontos diferentes

do processo de capitalização de conhecimento. A hélice tríplice é uma metáfora que representa as dinâmicas interativas entre universidade–indústria-governo em redes de desenvolvimento em nível nacional, sub-nacional e trans-nacional, suportadas por sistemas de inovação orientados para a consolidação/construção de sociedades intensivas em conhecimento. A inovação é vista como o resultado da articulação entre a invenção científica, a difusão econômica e o poder público.

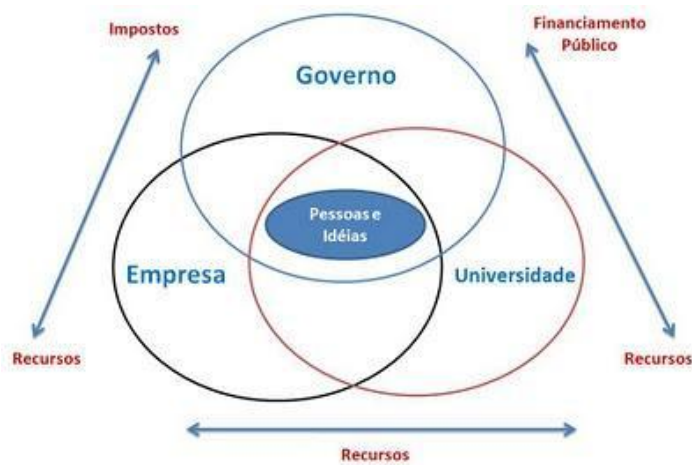


Figura 2 - Hélice Tríplice. Fonte: InovaBrasil, 2010 adaptado de Leydesdorff e Etzkowitz (1998)

Regiões que apresentam estes mecanismos são comumente reconhecidas como regiões de inovação, regiões de aprendizado, regiões hélice tríplice, sistemas locais de inovação, *tecnópoles*, entre outros. Embora tenhamos apontado uma série de nomenclaturas distintas (possivelmente com algumas pequenas diferenças conceituais), o objetivo destas regiões é a criação de sistemas/ambientes locais de apoio à inovação, fomento e atração de empresas ligadas a alta tecnologia e em geral se caracterizam pela participação do governo, universidades, centros de pesquisa, polos e parques tecnológicos e da indústria.

Ao tratarmos o setor de Petróleo e Gás no Brasil, percebe-se que muitas empresas que fornecem serviços e materiais de forma direta ou indireta para este segmento, têm sido desafiadas pela Petrobras a suprir demandas tecnológicas cada vez mais complexas. Apesar de a situação ser favorável à indústria nacional, são poucas as empresas locais que vêm acumulando competências específicas para atuar nessa indústria, e a predominância de fornecimentos externos e/ou de capital estrangeiro ainda é marcante.

Especificamente para a região da Bacia de Campos, os estudos demonstraram uma necessidade de condução do negócio por meio de operações mais sustentáveis, com menor risco e dentro das demandas e normas de responsabilidade socioambiental. Com a instalação de um Centro de Referência em Inovação, ou a criação de uma estrutura de Parque Tecnológico, poder-se-ia sistematizar o processo de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias voltadas a essas demandas do setor de petróleo e gás, assim como o desenvolvimento de novos clusters ligados a energias alternativas e sustentáveis/renováveis. A construção de uma região de inovação na Bacia de Campos é necessária para provocar a transformação das empresas locais com capacidade tecnológica em empresas de desenvolvimento de produtos e serviços de alto valor agregado (SILVA *et al.* 2010).

#### **4 Oportunidades para Inovação na Bacia de Campos**

A criação de um parque tecnológico na Bacia de Campos poderia promover o desenvolvimento sustentável da região. A região da Bacia de Campos conta com diversas universidades, no entanto faltam universidades mais qualificadas e com um maior envolvimento no setor de PD&I. Provocando uma maior interação com os laboratórios de pesquisa das empresas da cadeia produtiva do setor de petróleo e gás da região.

É típico que esses parques se localizem próximos a universidades e centros de pesquisa, geradores de conhecimento e, principalmente, de recursos humanos altamente qualificados. Essa proximidade gera sinergias e oportunidades (STEINER *et al.* 2010). Esse ambiente ainda propicia a formação de profissionais de qualidade, o que contribui para atender as demandas do país. Segundo uma reportagem do Exame (2010), o país precisa de 60 mil novos engenheiros por ano, mas tem um déficit anual de 30 mil profissionais de acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI). Segundo Carlos Henrique Cruz, diretor científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o país está numa trajetória de crescimento econômico que parece sólida e nessa trajetória é essencial ter mais engenheiros e muito mais capacitados, pois são eles que fazem as indústrias funcionarem.

A interação entre a universidade-empresa é primordial para a consolidação de um parque tecnológico na Bacia de Campos. Países desenvolvidos tiveram, ao longo da sua história, a

constituição de parques tecnológicos próximos a universidades e centros de pesquisa com laboratórios de PD&I, em geral de empresas multinacionais de grande porte. Essa proximidade permite a interação de pesquisadores acadêmicos que detêm o conhecimento e competências necessárias para juntamente com as empresas criarem soluções inovadoras (CARVALHO, 2009).

Segundo Monié (2003), a Bacia de Campos apresenta alguns trunfos que poderiam se revelar fundamentais para definir um projeto regional inovador. Como um sistema de distribuição de royalties e compensações especiais que garantem uma relativa autonomia na definição e no financiamento de planos e programas de desenvolvimento local ou regional.

## 5 Conclusão

A partir de uma revisão bibliográfica sobre inovação e desenvolvimento regional e um estudo sobre o perfil da região da Bacia de Campos e desafios tecnológicos da indústria petrolífera foi possível discutir a viabilidade de implementação de um parque tecnológico na região.

Por um lado, percebe-se uma demanda por desenvolvimento tecnológico na Bacia de Campos, principalmente pela iniciativa do governo em promover o desenvolvimento do conteúdo local, buscando oportunidades na exploração do pré-sal e a necessidade de aumentar a competitividade das empresas locais.

Por outro lado, percebemos que a cidade de Cabo Frio possui os principais fatores críticos para o sucesso de um parque tecnológico:

- Porto do Forno em Arraial do Cabo a 13 km de Cabo Frio com capacidade ociosa que propicia a exportação. Este porto está situado em um local estratégico, principalmente se pensarmos no pré-sal: entre a Bacia de Santos e Campos;
- O Aeroporto de Cabo Frio pode ser utilizado como base de apoio das plataformas petrolíferas e possui uma ampla área de armazenamento de equipamentos, possuindo ainda uma das pistas mais seguras do país;

- Instituições de nível superior com cursos nas áreas tecnológicas e humanas, com uma ampla estrutura predial já instalada e consolidada em Cabo Frio. O que facilita a atração de novos cursos para atender a demanda do Parque Tecnológico;
- O IEAPM (Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira) está localizado a 13 km de Cabo Frio, desenvolve diversos projetos, nas seguintes áreas: Meteorologia, Hidrografia, Geologia e Geofísica Marinha; Instrumentação Oceanográfica, Acústica Submarina e Engenharia Costeira e Oceânica. Também possui diversos projetos da área offshore, alguns deles são desenvolvidos em parceria com a Petrobras;
- Cabo Frio está localizada em área estratégica para a indústria petrolífera, próxima a Macaé-RJ (a capital nacional do petróleo) e do Complexo Petroquímico (COMPERJ) que está sendo construído em Itaboraí – RJ;
- A proximidade do aeroporto internacional de Cabo Frio com o Porto do Forno de Arraial do Cabo, com uma pequena distância de aproximadamente 7 km. Entre esta distância tem-se uma ampla área disponível para construção civil e para abrigar diferentes empresas. Nesta área há o projeto do CONLOG (Condomínio Logístico Industrial), com uma área de 3,5 milhões de m<sup>2</sup> que visa atrair diferentes empresas para o entorno do aeroporto de Cabo Frio e do Porto do Forno. Esse projeto já recebeu aprovação do Estado do Rio de Janeiro e a ideia é de criar uma área parecida com a Zona Franca de Manaus.

Deste modo, podemos concluir que a região da Bacia de Campos, em especial a cidade de Cabo Frio, reúne as principais condições, citadas na bibliografia, para desenvolver um ambiente de inovação. Portanto, como resultado deste estudo espera-se que os tomadores de decisão da região possam avaliar os ganhos deste tipo de empreendimento para a mesma e, de fato, desenvolver novos estudos para viabilizar a implementação do parque na Bacia de Campos.

## 6 Referências Bibliográficas

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial –. **Referências para a Política Industrial do Setor de Petróleo e Gás: O Caso da Noruega.** 2011.

- 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.
- BASTOS, V. D. **Incentivo à inovação: tendências internacionais e no Brasil e o papel do BNDES junto às grandes empresas**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 11, nº 21, p. 107-138, jun. 2004.
- CARVALHO, M. M. **Inovação: Estratégias e Comunidades de Conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009.
- CRESPO, N. “E Campos dos Goytacazes perde a corrida do petróleo”. In: PIQUET, Rosélia. **Petróleo, royalties e região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003, p. 239-256.
- EXAME. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/falta-engenheiros-preocupa-setor-industrial-591079>, acessado em 11 de mar. de 2012.
- GUSMÃO, R. **Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência Indústria**. Revista Brasileira de Inovação, v.1, n.2, p.327-360, 2002.
- IASP (International Association of Science Parks). Disponível em: <http://www.iaspworld.org>, acessado em 21 de abr. de 2011.
- INOVABRASIL. Disponível em: <http://inovabrasil.blogspot.com/2010/09/helice-tripla-aco-es-articuladas-dao.html>, acessado em 11 de mar. de 2012.
- LEMOS, A. R.; SILVA, C. E. L.; CARDOSO, R. **Uma revisão bibliográfica sobre parques tecnológicos como fundamentação conceitual para concepção de um Centro de Referência na Bacia de Campos**. XXXI ENEGEP. Belo Horizonte. 2011.
- LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. **The triple helix as model for innovation studies**. Science & Public Policy, v. 25(3), p. 195-203, 1998.
- MONIÉ, F. “Petróleo, industrialização e organização do espaço regional”. In: PIQUET, Rosélia. **Petróleo, royalties e região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003, p. 257-285.
- NADER, G. L. **O posicionamento estratégico de Macaé no desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro. 2009.
- PETROBRAS. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/>, acessado em 21 de abr. de 2011.
- 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, Juliana Marsico. **Impactos Ambientais da Exploração e Produção de Petróleo na Bacia de Campos, RJ**. IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília - DF – Brasil. 2008.

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.

STEINER, J. E.; CASSIM, M. B.; ROBAZZI, A. C. **Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação**, disponível em: <http://www.iea.usp.br/iea/textos/steinercassimrobazziparquestec.pdf>, acessado em 29 de set. de 2010.